

Über die Bedingungen der Coremienbildung bei *Penicillium*.

Von MAX MUNK, Freiburg i. B.

Gewisse *Penicillium*-Arten besitzen die Fähigkeit, außer einfachen Conidienträgern noch sog. Coremien zu bilden, an welchen ebenfalls ungeschlechtliche Sporen abgeschnürt werden. Diese Coremien sind morphologisch dasselbe, wie die Körper und Stromata vieler *Ascomyceten* und *Basidiomyceten* und etwa zu vergleichen mit den Perithecienträgern von *Xylaria*¹⁾. Es ist das Verdienst von WÄCHTER und THOM, gezeigt zu haben, daß nur bei wenigen *Penicillium*-Arten solche Coremienbildung vorkommt; und beide Forscher haben, unabhängig voneinander, darauf hingewiesen, welch wichtige Bedeutung dieses Merkmal für die Systematik der *Penicillium*-Arten hat. WESTLING hat die Befunde von WÄCHTER und THOM bestätigt und die Fähigkeit Coremien zu bilden als systematisches Merkmal benützt.

Was die Literatur über dieses Thema anbelangt, so verweise ich hier auf die Einleitung, die W. WÄCHTER seiner Arbeit „Über die Coremien des *Penicillium glaucum*“²⁾ voranschickt. Da meine Untersuchungen in gewisser Beziehung eine Fortsetzung derjenigen von WÄCHTER sind, so fand ich es für vorteilhaft, die WÄCHTERSchen Befunde jeweils unter den einzelnen Abschnitten zu erwähnen.

Isolieren der coremienbildenden *Penicillium*-Form.

Das von mir untersuchte coremienbildende *Penicillium* trat an angefeuchteten Pflaumen (Dörrobst) sehr häufig auf. Von einem solchen, auf Pflaumen entstandenen Coremium impfte ich die Sporen auf Agarplatten und isolierte den Pilz nach den üblichen Methoden. Später fand ich, daß Culturen auf gebrauchten und wieder sterilisierten Nährflüssigkeiten vielfach nur Coremien und keine gewöhnlichen Conidienträger mehr ausbildeten. Von diesen impfte ich die Sporen auf neues Nährsubstrat und bekam so meine Reincultur.

Die von mir untersuchte *Penicillium*-Species ist, wie aus den folgenden Ausführungen hervorgeht, offenbar dieselbe, die auch WÄCHTER zur Verfügung stand. Da mir eine nähere Bestimmung des Pilzes nicht möglich war, sandte ich ihn an Herrn Prof. Dr. C. WEHMER. Nach den Befunden hat er Ähnlichkeit mit *Penicillium expansum* LINK. (var. β WESTL.), doch ist es auch möglich, daß der Pilz *P. corymbiferum* WESTL. ist. Auf den Rat von Herrn Prof. Dr. C. WEHMER lasse ich die Species-

1) Vgl. DE BARY, Bot. Zeitung, 1880, 46.

2) Jahrb. f. Wissensch. Bot., 1910, 48, 521.

frage einstweilen offen. Für die vielen Bemühungen um die nähere Bestimmung des Pilzes sei auch hierdurch Herrn Prof. Dr. C. WEHMER mein aufrichtigster Dank ausgesprochen.

1. Einfluß der Concentration der Nährlösung auf die Coremienbildung.

In seiner Arbeit „Über die Coremien des *Penicillium glaucum*“ versuchte WÄCHTER für eine seiner *Penicillium*-Arten die Bedingungen der Coremienbildung festzustellen. Die Resultate, die WÄCHTER erzielte, sind kurz folgende: Auf Substraten, wie Apfelscheiben, Birnenscheiben, Citronenscheiben usw., sowie auf dem Preßsaft dieser Früchte, auf Traubenzuckernährlösung nach WEIDEMANN und anderen mehr fand er stets Coremien. Nur auf Rosinensaft, Kirschsafft und Pflaumensaft fand er nach 11 Tagen keine Coremien entwickelt. Nahm WÄCHTER aber den Preßrückstand, aus welchem er die zuletzt angeführten Fruchtsäfte gewonnen, und bereitete daraus von neuem eine Culturflüssigkeit, so bildeten sich auf diesen, jetzt stark verdünnten Fruchtsäften stets Coremien. Aus diesen Versuchen und aus Versuchen auf Nährlösung mit steigender NaCl-Concentration, wobei mit Zunahme des Chlornatriums die Coremienbildung unterblieb, schließt WÄCHTER, daß eventuell die Concentration der Salze eine Rolle bei der Coremienbildung spielt. Doch legt WÄCHTER auf dieses Resultat kein besonderes Gewicht, sondern hebt ausdrücklich hervor: „Ob und inwieweit spezifische Wirkungen einzelner Salze in Frage kommen, muß weiteren Untersuchungen vorbehalten werden.“

Um diese Frage zu lösen, setzte ich Culturen mit den verschiedensten Salzen in steigender Concentration an. Die Nährlösung hatte folgende Zusammensetzung:

0,2	%	KNO ₃
0,1	%	MgSO ₄
0,02	%	K ₂ HPO ₄
1	%	Glucose.

Alle Culturen wurden in Erlenmeyer Kolben von 150—200 ccm Inhalt gehalten und zwar jeweils auf 50 ccm Nährlösung. Die Versuchsreihen wurden stets dreifach angesetzt und ins Dunkle gestellt. Die Tabellen geben den Mittelwert aus je drei Versuchen. Täglich wurden die Culturen nachgesehen. Nur so konnte man constatieren, ob Coremien entstehen oder nicht. Denn, wie schon WÄCHTER hervorhebt, kann man in alten Culturen oft gar nicht mehr entscheiden, ob Coremien vorhanden sind oder nicht, weil die Sporenmasse in solch ungeheurer Menge zugenommen hat, daß wir einen gleichmäßigen, graugrünen Rasen vor uns haben. In vielen Culturen werden Coremien vielfach nur angelegt. Es bilden sich weiße Mycelhöcker, die sich aber nicht in die Höhe strecken, sondern allseitig Conidienträger bilden. Die typischen Coremien entstehen ebenfalls als solche Höcker, strecken sich aber in 12 Stunden etwa in die Höhe, so daß sie 5—10 mm über die Pilzdecke emporragen, und schnüren nur an ihrer oberen verbreiterten Fläche Conidien ab. Der Coremienstiel bleibt meist frei von Sporen und ist von weißer Farbe. Manchmal verbleiben die Coremien nur kurze Zeit in diesem Zustande. Es sprossen am Grund des Stiels und vielfach auch aus dem Coremien-

stiel selbst, wenn dieser sehr locker ist, Conidienträger hervor, die nun auch beginnen Sporen abzuschütten, so daß nach einigen Tagen die weißen Coremienstiele nicht mehr zu erkennen sind (vgl. die Figur bei HALLIER, Bot. Zeitung 1866). Es erheben sich dann auf der Cultur nur noch grüne Zäpfchen über den Sporenrasen. Noch ein weiterer Umstand, der es beim oberflächlichen Beobachten der Cultur nicht erlaubt, zu entscheiden, ob wir es mit Coremien oder Conidien zu tun haben, ist folgender: wenn die Coremien sehr dicht stehen, so neigen sich ihre Conidienbüschel oben oft zusammen, und das Ganze hat das Aussehen einer gleichmäßigen Pilzdecke ohne Erhebungen, ohne Coremien. Nur microscopische Untersuchung kann in diesem Fall entscheiden, ob in der betreffenden Cultur Coremien oder nur Conidien gebildet worden sind. All diesen Schwierigkeiten geht man aus dem Weg, wenn man die Culturen täglich nachsieht.

In den beigefügten Tabellen sind folgende Abkürzungen benutzt:

C = Coremien,

O = keine Coremien aber Conidien,

H = Höcker,

> bedeutet wenig, z. B. > C = wenig Coremien,

< bedeutet viel, z. B. < H = viel Höcker.

Die erste Versuchsreihe wurde mit verschiedenen Traubenzuckerconcentrationen gemacht. Sie ergab, daß auf Nährlösungen mit 1–5% Glucose fast schon nach 3 Tagen überall neben Conidien auch Coremien entstanden sind. Auch bei Zusatz von höheren Traubenzuckerconcentrationen (bis 50%) konnte in den meisten Fällen Coremienbildung beobachtet werden, nur traten die Coremien viel später auf als in den Culturen mit niedriger Glucoseconcentration und zwar gilt als allgemeine Regel: Je höher die Traubenzuckerconcentration, desto später entstehen die Coremien.

Die Ergebnisse der übrigen Versuchsreihen seien durch Tabellen wiedergegeben.

Tabelle I. NaCl + Nährlösung.

Alter der Cultur	% NaCl-Concentration				
	1	2	3	4	5
8 Tage	C	C	C	O	O
9 "	C	C	C	O	O
14 "	C	C	C	>C	O
23 "	C	C	C	>C	O

Tabelle II. KCl + Nährlösung.

Alter der Cultur	% KCl-Concentration				
	1	2	3	4	5
8 Tage	O	O	O	O	O
9 "	>C	O	O	O	O
14 "	>C	O	O	O	O
23 "	>C	O	O	O	O

Tabelle III. Na₂SO₄ + Nährlösung.

Alter der Cultur	% Na ₂ SO ₄ -Concentration				
	1	2	3	4	5
8 Tage	C	C	O	—	—
14 "	C	C	O	O*	O*
21 "	C	C	O	O	O*

Tabelle IV. KNO₃ + Nährlösung.

Alter der Cultur	% KNO ₃ -Concentration					
	1	2	3	4	5	10
8 Tage	C	C	C	C	0	0
9 "	C	C	C	C	C	0
14 "	C	C	C	C	C	C

O* bedeutet weder Coremien noch Conidien.

Diese fünf Versuchsreihen zeigen deutlich, daß der Einfluß der Concentration von keiner Bedeutung für die Coremienbildung ist.

Es sind lediglich spezifische Wirkungen der einzelnen Salze, die die Coremienbildung begünstigen resp. hemmen.

Hier entsteht nun die Frage: Wie ist diese spezifische Wirkung der verschiedenen Salze auf die Fortpflanzung des Pilzes zu erklären? Vergleichen wir z. B. die Culturen auf den verschiedenen Salpeterconcentrationen mit denen auf der Chlornatriumconcentrationen, so finden wir, daß die ersteren ein viel üppigeres und rascheres Wachstum zeigen als die letzteren. Jedenfalls steht also die Coremienbildung mit dem Stoffwechsel in irgend einem näheren Zusammenhang. Darauf weisen auch folgende Versuche hin. Wurden von der ersten Versuchsreihe (Nährlösung + versch. Glucoseconcentration) aus 14 Tage alten Culturen die Pilzdecken durch Filtrieren der Nährflüssigkeit entfernt, und diese Lösungen von neuem sterilisiert und geimpft, so entstanden auf diesem gebrauchten Nährsubstrat nach 8—14 Tagen fast ausschließlich Coremien. Da nun all diese Nährlösungen infolge der Tätigkeit des Pilzes mehr oder weniger stark sauer reagierten, so lag die Vermutung nahe, daß eventuell die Säure von Einfluß sei. Wir haben also für den weiteren Teil der Arbeit folgende Einteilung:

1. Einfluß und Art und Weise des Einflusses verschiedener Salze, speciell der Stickstoffsalze auf die Coremienbildung.
2. Bedeutung der Säure und des Alcalis für die Coremienentwicklung.
3. Einfluß der Stoffwechselproducte auf die Coremienbildung.
4. Einfluß der allgemeinen Lebensbedingungen auf die Entstehung von Coremien.

1. Einfluß und Art und Weise des Einflusses verschiedener Salze speziell der Stickstoffsalze auf die Coremienbildung.

Aus den oben angeführten Versuchen geht hervor, daß auf den Culturen mit Salpeterzusatz am reichlichsten und raschesten Coremien auftraten. Es lag also nahe zu vermuten, daß der Stickstoff irgendwelche Bedeutung für die Coremienbildung hat. Es wurden deshalb die verschiedensten Stickstoffquellen dem Pilz zur Ernährung gegeben. Die Nährlösung bestand aus 0,1% $\text{MgSO}_4 + 0,02\%$ $\text{K}_2\text{HPO}_4 + 1\%$ Glucose. Alle Versuche wurden im Dunkeln bei einer mittleren Temperatur von 20°C angestellt. Nachstehende Tabellen stellen das Versuchsergebnis dar.

Tabelle V. NaNO_3 + Nährlösung.

Alter der Cultur	% NaNO_3 -Concentration					
	1	2	3	4	5	10
5 Tage	0	H	<C	C	0	0
6 "	H	C	<C	C	H	0
8 "	>C	C	<C	C	C	0
15 "	C	C	<C	C	C	C

Tabelle VII. Weinsaures Ammon + Nährlösung.

Alter der Cultur	% Weinsaures Ammon					
	1	2	3	4	5	10
5 Tage	>H	>H	>H	0	0	0
9 "	0	0	0	0	0	0
30 "	>C	C	H	0	>C	0

Tabelle VI. $(\text{NH}_4)\text{NO}_3$ + Nährlösung.

Alter der Cultur	% $(\text{NH}_4)\text{NO}_3$ -Concentration					
	1	2	3	4	5	10
5 Tage	<C	C	0	0	0	0
6 "	<C	C	H	0	0	0
8 "	<C	C	C	0	0	0
15 "	<C	C	C	C	0	0

Tabelle VIII. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ + Nährlösung.

Alter der Cultur	% $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$					
	1	2	3	4	5	10
5 Tage	H	H	H	H	0	H
15 "	0	0	0	0	0	0
30 "	0	0	0	0	0	0

Tabelle IX. (NH_4 + Nährlösung.

Alter der Cultur	% (NH_4)Cl					
	1	2	3	4	5	10
5 Tage	0	0	0	0	0	0
20 „	0	0	0	0	0	0
40 „	0	0	0	0	0	0

Auch Pepton und Asparagin wurden dem Pilz als Stickstoffquelle abgegeben. Es trat bei fast allen Culturen Coremienbildung auf, wenn diese auch eine sehr spärliche war und oft erst nach 2 Wochen geschah.

Einerseits vervollständigen diese Tabellen unser Bild über den Einfluß verschiedener Salze auf die Coremienbildung bei *Penicillium*, andererseits geben sie Aufschluß über die Frage nach der Bedeutung der Stickstoffsalze. Alle untersuchten anorganischen Salze mit Ausnahme der Nitrate wirken mehr oder weniger hemmend auf die Coremienbildung ein. Das weinsaure Ammon, Pepton und Asparagin verhindern die Entstehung der Coremien nicht, die Nitrate, sogar AlNO_3 in $\frac{1}{2}$ und 1%iger Lösung, dagegen fördern direct die Coremienbildung.

Auf Kalium- und Natrium-Nitrit findet während 5 Wochen ein äußerst spärliches Wachstum und nur Conidienbildung statt. Um zu untersuchen, ob die Wirkung der Nitrate auf den Vorgang der Coremienbildung eine directe ist, d. h. ob die Nitrate speciell diesen Vorgang verursachen, wurden Culturen ohne Zusatz von Nitraten und Stickstoffsalzen überhaupt gemacht. Die Erlenmeyer Kolben wurden mehrmals mit destilliertem Wasser ausgespült und hernach mit einer Nährlösung ohne Stickstoff beschickt. Natürlich waren in den beigegeführten Salzen, vor allem in dem Traubenzucker, geringe Spuren von Stickstoff enthalten, so daß der Pilz leidlich auf diesem Nährmedium gedeihen konnte. Er bildete auf all diesen Culturen typische Coremien, wie auf den Culturen von gebrauchten Nährlösungen.

Wurde der Versuch dagegen so angestellt, daß zwar die Nitrate in verschiedener Concentration, der Traubenzucker aber nur in geringer Menge der Nährlösung beigegeführt wurde, so trat wohl ein Wachstum in derselben geringen Mächtigkeit und Ausdehnung ein wie oben, aber Coremien wurden keine gebildet.

Daraus ergibt sich, daß die Nitrate die Coremienbildung nicht direct verursachen, sondern daß die Gegenwart der Glucose von Bedeutung für das Entstehen der Coremien ist. Auch andere Kohlehydrate wie Inulin, Glycogen und Rohrzucker wirken in derselben Weise, wie Glucose.

Rohrzucker wird durch den Pilz stark invertiert, was mittels der Phenylhydrazinmethode nachgewiesen wurde.

Zu allen weiteren Versuchen wurde ausschließlich Glucose als Kohlenstoffquelle verwendet.

Da wir nun gesehen haben, daß das Kohlenhydrat resp. die Glucose die Coremienbildung bedingt, mußte untersucht werden, ob in den oben angeführten Culturen, die den Einfluß der verschiedenen Salze uns zeigen, eventuell die geringe Traubenzuckerconcentration von Bedeutung war. Es wurden daher Nährmedien mit verschiedenen Traubenzuckerconcentrationen hergestellt. Einesteils war die Zusammensetzung dieser so, daß die

Coremienbildung begünstigt, andererseits so, daß sie gehemmt wurde. Um einen tieferen Einblick in die Wirkungsweise der einzelnen Salze zu bekommen, wurde nicht nur nachgesehen, ob Coremien entstanden oder nicht entstanden sind, sondern es wurde auch das Trockengewicht, der Säuregehalt und der Säurecoefficient jeder einzelnen Cultur festgestellt. Die Säuremenge wurde durch Titrieren mit $\frac{n}{10}$ KOH gefunden. Als Indikatoren benutzte ich Lakmus, Methylorange und Phenolphthalein. Die Rubrik Säuremenge in den Tabellen gibt die Anzahl ccm $\frac{n}{10}$ KOH an, die nötig waren 50 ccm der Nährlösung zu neutralisieren. Der Säurecoefficient zeigt die Menge Säure an, die in 50 ccm Nährlösung gebildet wird, wenn 1 gr Trockensubstanz entsteht. $\text{Säurecoefficient} = \frac{\text{Säuremenge}}{\text{Trockengewicht}}$.

Tabelle X. Alter der Culturen — 18 Tage.

Nährlösung	Glucose-concentration	g Trocken-gewicht	Säuremenge	Säure-coefficient	Art der Fructif.
%					
0,2 KNO ₃	3 %	0,198	4,5	22,7	C
0,1 MgSO ₄	5 %	0,325	22,5	69,2	C
0,02 K ₂ HPO ₄	10 %	0,356	44,7	125,0	C

Tabelle XI. Alter der Culturen — 18 Tage.

%					
0,2 KNO ₃	3 %	0,171	6,25	36,55	0
0,1 MgSO ₄	5 %	0,179	7,50	41,89	0
0,02 K ₂ HPO ₄	10 %	0,182	7,50	41,2	0
+ 5 NaCl					

Ähnliche Tabellen wie die Tabelle XI erhielt ich, wenn ich statt 5 % NaCl 3 % KCl oder 5 % (NH₄)₂NO₃ zur Nährlösung zugab. Das Hauptresultat dieser Versuche ist das, daß auch der höhere Glucosegehalt in diesen Lösungen die Coremienbildung nicht hervorruft, d. h. der die Coremienbildung hemmende Einfluß dieser Salze ist unabhängig von der Zuckermenge, die der Nährlösung zugegeben wird.

Wollen wir erkennen, wie diese Salze auf die Ernährung des Pilzes einwirken, so müssen wir die Tabellen miteinander vergleichen. Dabei ergibt sich folgendes:

Bei guter Ernährung auf der gebräuchlichen Lösung nimmt mit steigender Glucoseconcentration das Trockengewicht, die Säuremenge und der Säurecoefficient zu. [Tab. X.] Wird dagegen der Nährlösung ein die Coremienentwicklung verhinderndes Salz (NaCl) hinzugefügt, so gilt die Regel nicht mehr. Bei den in der Tabelle angegebenen Traubenzuckerconcentrationen ist das Trockengewicht und der Säurecoefficient einander annähernd gleich. Bei einer Glucoseconcentration von 1 % ist nur noch das Trockengewicht annähernd von derselben Größe wie bei 3, 5 und 10 %, die Säuremenge aber hat sehr abgenommen. Vergleichen wir jetzt die Trockengewichte und Säuremengen der Tabelle XI mit denjenigen von Tabelle X, so sehen wir, daß die Salze nicht nur die Coremienbildung, sondern das Wachstum überhaupt hem-

men, und zwar gilt auch hier wieder die Regel: Bei Zusatz von Salzen, die die Coremienentwicklung hemmen, ist das Trockengewicht und von bestimmten Zuckermengen an auch die Säuremenge unabhängig vom Glucosegehalt der Nährlösung. Ferner sind Trockengewicht und Säuremenge in den Culturen mit den betreffenden Salzen durchschnittlich viel geringer als in der gebräuchlichen Nährlösung. Dafür gibt uns auch die Tabelle XII einen sehr schönen Beweis.

Tabelle XII. Alter der Culturen — 14 Tage.

Nährlösung	% Glucose	g Trocken- gewicht	Säuremenge	Säure- coefficient	Art der Fructifik.
%					
0,1 MgSO ₄	3	0,087	2,50	27	0
0,02 K ₂ HPO ₄	5	0,109	3,60	33	0
5 (NH ₄)NO ₃	10	0,130	2,50	19,2	0

Die Trockengewichte und Säuremengen verändern sich zwar mit der Zeit. Während sie aber bei den Culturen auf der gebräuchlichen Nährlösung ganz beträchtlich variieren, bleiben sie sich auf Nährlösungen mit den die Coremienbildung hemmenden Salzen einander ziemlich gleich, nehmen resp. von der Concentration 3% Glucose an mit dem Alter nur langsam zu. So hat z. B. eine 7 Tage alte Cultur auf der gebräuchlichen Nährlösung + 4% NaCl bei allen Glucoseconcentrationen von 3—10% durchschnittlich die sehr geringe Säuremenge 3 gehabt und dieselbe Culturreihe zeigte bei einem Alter von 22 Tagen wieder in sämtlichen Culturen annähernd die gleiche Säuremenge 3,5.

Zusammenfassend können wir über den obigen Abschnitt folgendes sagen: Die die Coremienbildung hemmenden Salze wirken auch hemmend auf das Wachstum und die Ernährung des Pilzes ein, so daß also die Wirkung dieser Salze höchstwahrscheinlich keine directe ist, sondern eine indirecte. Erst die durch sie hervorgerufene Veränderung des Stoffwechsels bedingt das Verhindern der Coremienentwicklung.

2. Bedeutung von Säure und Alkali für die Coremienentwicklung.

Obwohl die bisherigen Versuche darlegen, daß die Ernährung und die Stoffwechselproducte von Bedeutung für die Coremienbildung sind, so geht aus ihnen doch nicht hervor, welche Rolle dabei die vom Pilz gebildete Säure spielt. Zwar hat WÄCHTER schon die Frage nach dem Einfluß von Säure und Alkali aufgeworfen, doch sind seine Versuche nicht zahlreich genug, um uns darüber ein klares Bild zu geben. WÄCHTER konnte Coremienbildung noch nach Zusatz von 8% Citronensäure beobachten, eine Hemmung trat erst bei 10% Citronensäure ein. Auch auf alcalischem Substrat cultivierte er seine *Penicillium*-Form; durch die Säureentwicklung des Pilzes wurde das Substrat neutralisiert, ja sogar angesäuert und es entwickelten sich auf ihm stets Coremien.

Ehe wir auf den Einfluß der Säure auf die Coremienbildung eingehen, seien hier einige orientierende Versuche angeführt, die uns über den Vorgang der Säurebildung aufklären sollen. Als Nährlösung wurde

wieder die gebräuchliche Zusammensetzung benützt und dazu Glucose in steigender Concentration gegeben. Die Culturen wurden gleichzeitig angesetzt und die eine Culturreihe nach 8, die andere nach 30 Tagen abgebrochen.

Tabelle XIII.

a) 8 Tage alte Cultur.				b) 30 Tage alte Cultur.		
g Trocken- gewicht	Säuremenge	Säure- coefficient	% Glucose	g Trocken- gewicht	Säuremenge	Säure- coefficient
0,037	1,5	48,4	1	0,140	0,5	3,6
0,059	3,0	50,8	3	0,268	4,0	14,9
0,119	12,5	105,0	5	0,305	35,0	114,7

*) Diese beiden Culturen wurden durch Filtrieren von der Pilzdecke befreit, die Lösungen dann sterilisiert und wieder geimpft. Die nachfolgende Tabelle XIV gibt das Resultat dieses Versuchs. In beiden Culturen entstanden nach 7 Tagen typisch ausgebildete Coremien. Nach 12 Tagen wurde der Versuch abgebrochen.

Tabelle XIV. Culturen auf gebrauchten Nährmedien.

Ursprüngl. % Glucose	g Trocken- gewicht	Säuremenge	Säure- coefficient
3	0,038	2,0	52,6
5	0,093	3,0	32,3

Aus diesen Experimenten geht hervor, daß mit zunehmendem Alter der Cultur der Säurecoefficient kleiner wird. Natürlich ist dieses abhängig vom Glucosegehalt, je höher die Zuckerconcentration, desto später ist eine Säureabnahme zu constatieren. Diese Säureabnahme, die besonders auch in der Tabelle XIV unter der Rubrik Säuremenge im Vergleich zu dieser Rubrik in Tabelle XIII zu erkennen ist, entsteht dadurch, daß im Stoffwechsel des Pilzes neben dem Proceß der Säurebildung ein zweiter der Säurezerstörung herläuft, wie dies WEHMER ja auch für *Aspergillus* und *Citromyces* gefunden hat.

a) Einfluß der Säure auf die Coremienbildung.

Wir wenden uns jetzt zu der Frage nach dem Einfluß der Säure auf die Coremienbildung. Ich cultivierte den Pilz auf Nährlösungen, denen verschiedene organische und anorganische Säuren zugegeben wurden, doch geschah dies Zufügen der Säure erst nach der Sterilisation der Nährlösung, damit erstens eventuelle chemische Veränderungen des in der Nährlösung vorhandenen Traubenzuckers vermieden werden, und damit zweitens gewisse Säuren wie HCl sich nicht verflüchtigen. Die Säuren wurden durch Titration genau aufeinander eingestellt, so daß je 1 ccm der betreffenden Säure 1 ccm $\frac{M}{10}$ KOH neutralisierte. Die untersuchten Säuren sind: HCl, H₂SO₄, HNO₃, Citronensäure, Oxalsäure, Weinsäure und Äpfelsäure. Die Ergebnisse der Versuche sind in folgenden Tabellen angegeben. Die erste horizontale Reihe über dem Horizontalstrich gibt die Anzahl ccm Säure an, die zu je 50 ccm Nährlösung gegeben wurde. Die Nährlösung hatte die gebräuchliche Zusammensetzung.

Tabelle XV. Salzsäure + Nährlösung.

Alter der Cultur	Anzahl der zu 50 ccm Nährlösung zugeführten ccm Säure							
	0	1	2	3	5	10	15	20
5 Tage	0	0	0	0	0	—	—	—
9 "	>C	>C	>C	0	0	—	—	—
13 "	C	>C	>C	>C	0	0	0*	0*
20 "	C	C	>C	>C	0	0	0	0*
27 "	C	C	>C	>C	0	0	0	0

Tabelle XVI. Salzsäure + 1% igem
Malzextract.

Alter der Cultur	Anzahl der zugef. ccm Säure			
	0	3	5	10
3 Tage	0	H	0	0
5 "	C	H	0	0
8 "	C	0	0	0
12 "	—	0	0	0

Tabelle XVII. Schwefelsäure + Nähr-
lösung.

Alter der Cultur	Anzahl der zugef. ccm Säure				
	0	3	5	10	20
3 Tage	0	0	0	—	—
5 "	>C	0	0	0*	—
10 "	C	>H	0	0	0*
19 "	C	0	H	0	0*
38 "	—	0	0	H	0

Tabelle XVIII. Salpetetersäure +
Nährlösung.

Alter der Cultur	Anzahl der zugef. ccm Säure				
	0	3	5	10	20
3 Tage	0	0	0	—	—
5 "	C	H	0	0*	—
10 "	C	H	0	0	—
19 "	C	>C	H	0	0*

Tabelle XIX. Citronensäure + Nähr-
lösung.

Alter der Cultur	Anzahl der zugef. ccm Säure				
	0	3	5	10	20
3 Tage	0	>C	0	0	0
5 "	C	C	>C, <H	<H	H
10 "	C	C, <H	C	C	H

Tabelle XX. Oxalsäure + Nährlösung.

Alter der Cultur	Anzahl der zugef. ccm Säure				
	0	3	5	10	20
3 Tage	0	0	0	—	—
5 "	C	0	0	0	0*
10 "	C	H	0	H	0
17 "	C	C	H	H	0

Tabelle XXI. Äpfelsäure + Nähr-
lösung.

Alter der Cultur	Anzahl der zugef. ccm Säure				
	0	3	5	10	20
4 Tage	0	0	0	0	—
6 "	C	0	0	0	—
30 "	—	H	H	H	H
30 "	—	H, >C	H, >C	H	0

Tabelle XXII. Weinsäure + Nährlösung.

Alter der Cultur	% Weinsäure					
	0 %	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %
9 Tage	C	0	0	—	—	—
20 "	—	0	0	0*	0*	0*
32 "	—	0	0	0	0	0*

0* = weder Coremien noch Conidien.

Schon WÄCHTER hat bei seinen Versuchen mit Citronensäure gefunden, daß die Säure die Coremienbildung sicher nicht fördert. Aus

diesen Tabellen ersehen wir nun, daß die Säure die Coremienbildung direct verhindert. Es sind vor allem die anorganischen Säuren, die diesen hemmenden Einfluß am deutlichsten erkennen lassen. Bei den organischen Säuren wird dieser ungünstige Einfluß erst von einer bestimmten Concentration an deutlicher (vgl. Tabelle XXII). Die organische Säure dient nämlich dem Pilz als Kohlenstoffquelle. Sie wird verbraucht und dadurch ihr hemmender Einfluß vermindert. Diese Abnahme der organischen Säure kann durch Titration leicht festgestellt werden, und es treten dann z. B. auf einer Nährlösung von reiner Äpfelsäure + Spuren der gebräuchlichen Nährsalze (ohne Traubenzucker) entsprechend der Säureabnahme Coremien auf. Doch nur in den wenigsten Fällen haben diese Coremien die typische Form, wie ja auch aus den Tabellen hervorgeht, sind es zumeist Höcker, die gebildet werden. Nur auf sehr alten Culturen (2—3 Monate) können ab und zu typische Coremien beobachtet werden.

Kurz zusammenfassend können wir über diese Versuche folgendes sagen: Bei Zusatz von Säure zur Nährlösung entstehen die Coremien entweder gar nicht oder zeitlich später und weniger typisch ausgebildet als auf Nährlösungen ohne Säurezusatz.

b) Einfluß des Alkalis auf die Coremienbildung.

Interessant war es nun, den Einfluß des Alkalis auf die Coremienbildung zu prüfen. Die Nährlösung war die gebräuchliche. Das Alkali wurde in Form von $\frac{n}{10}$ Kalilauge oder $\frac{n}{10}$ Natronlauge der Culturflüssigkeit beigegeben und zwar erst nach der Sterilisation aus denselben Gründen, wie sie oben für die Säure angeführt wurden.

Tabelle XXIII. Kalilauge + Nährlösung.

Alter der Cultur	Anzahl ccm KOH $\frac{n}{10}$			
	3	5	10	20
8 Tage	C	C	0	0
11 "	C	C	<C	C
15 "	—	{C	C	<C
		undeutlich		

Tabelle XXIV. Natronlauge + Nährlösung.

Alter der Cultur	Anzahl ccm NaOH $\frac{n}{10}$			
	3	5	10	20
8 Tage	C	C	0	0
11 "	>C	C	>C	0
15 "	0	—	C	C

Tabelle XXV. Kalilauge + 1%igem Malzextrakt.

Alter der Cultur	Anzahl ccm $\frac{n}{10}$ KOH		
	3	5	10
3 Tage	C	C	0
4 "	<C	<C	C

Diese Versuche ergeben übereinstimmend das wichtige Resultat, daß das Alkali die Coremienbildung fördert. Betrachten wir die Tabellen aber einmal näher, so finden wir, daß mit zunehmendem Alter der Cultur die Coremienbildung nachläßt, ja daß schließlich überhaupt keine Coremien mehr angelegt werden und die bereits vorhandenen ihre typische Gestalt verlieren und höckerförmig werden. Mit diesem Zurückgehen der Coremien-

entwicklung geht Hand in Hand ein Sauerwerden der Culturflüssigkeit. Wird aber die Cultur, durch tägliches Zufügen von $\frac{n}{10}$ KOH, immer alkalisch gehalten, so dauert auch die Production der Coremien an. Aus diesen eigentümlichen Beziehungen zwischen alcalischer Reaction der Nährlösung und Coremienproduction müssen wir schließen, daß die Wirkung des Alkalis auf die Coremienbildung eine indirecte ist. Das Alkali zerstört den hemmenden Einfluß der Säure durch ihre Neutralisation. Wurde eine durch den Pilz angesäuerte Nährlösung mit $\frac{n}{10}$ KOH neutralisiert und schwach alcalisch gemacht, so entstanden schon nach 10—12 Stunden Coremien und zwar so reichlich und stark, wie ich es sonst auf keinen Culturen beobachtet habe. Auch auf Agarculturen konnte dieser Einfluß des Alkalis anschaulich nachgewiesen werden. Auf Malzextractagar entstehen im allgemeinen keine Coremien, ließ man nun aber Alkali (KOH) durch den Agar dem Pilz entgegen diffundieren, so bildete dieser von nun an fast ausschließlich Coremien. Zugleich bedingte dieser Alkalizusatz, daß die Coremien in schönen Hexenringen abgeschnürt wurden, während zuvor die Conidien einen gleichförmigen grünen Rasen bildeten¹⁾.

3. Die Bedeutung der Stoffwechselproducte für die Coremienbildung.

Bei unseren Untersuchungen über den Einfluß der Säure auf die Coremienbildung sind wir ausgegangen von Culturen auf gebrauchten Nährlösungen. Zu diesen kehren wir jetzt wieder zurück, da die Untersuchungen über den Säureeinfluß uns nur negative Resultate lieferten. Die in folgendem aufgeführten Experimente sollen uns erstens zeigen, wie diese Stoffwechselproducte auf die Entstehung der Coremien einwirken und zweitens uns über die mutmaßliche chemische Zusammensetzung dieser Stoffwechselproducte aufzuklären.

Auf den gebrauchten Nährlösungen ist das Wachstum des Pilzes ein sehr geringes. Es wird fast ausschließlich submerses Mycel gebildet. Doch rührt dieses geringe Wachstum nicht allein von den jetzt nur noch in schwacher Concentration enthaltenen organischen Nährstoffen her, denn auch in Culturen, bei denen zum gebrauchten Nährsubstrat Glucose in der ursprünglichen Menge zugeführt wurde, konnte eine deutliche Zunahme des Mycelwachstums nicht bemerkt werden. Auch die vom Pilz producierte Säure ist nicht von ausschlaggebender Bedeutung für das Wachstum, wie das z. B. NIKITINSKY für *Aspergillus* fand, denn auch auf neutralisierten, gebrauchten Nährlösungen konnte keine merkliche Wachstumszunahme constatirt werden. Es werden also außer der Säure noch andere Stoffwechselproducte gebildet, die auf das Wachstum des Pilzes einwirken, wie dies NIKITINSKY, KÜSTER und LUTZ für die verschiedensten Schimmelpilze schon nachgewiesen haben. Während nun aber diese Forscher gezeigt haben, in welcher Weise die Stoffwechselproducte die Pilzernte, d. h. deren Trockengewicht, beeinflußt, sagen unsere Versuche, wie durch die Stoffwechselproducte die Form, Art und Weise der Fortpflanzung bedingt wird.

1) Vgl. MUNK 1912: „Bedingungen der Hexenringbildung bei Schimmelpilzen.“ Centralbl. f. Bact., 1912, Abt. II, 32, 360.

1. Versuch: Von 8 Tage alten Culturen auf der gebräuchlichen Nährlösung + 1, 2, 3, 4, 5% Glucose wurden die Pilzdecken entfernt. Die dabei abgefallenen Sporen keimten, wenn auch sehr langsam, auf der gebrauchten Nährlösung aus, und nach 13 Tagen entstanden auf allen Culturen Coremien.

2. Versuch: Die Culturflüssigkeiten von 16 Tage alten Culturen wurden durch Filtrieren sporen- und keimfrei gemacht. Die ursprüngliche Nährlösung war die gebräuchliche mit 3 und 5% Glucose. Die filtrierte Flüssigkeit wurde sterilisiert. Nach 12 Tagen waren in beiden Culturen große typische Coremien mit langem weißem Stiel ausgebildet. Conidien traten nur an zwei Mycelinseln auf.

Derartige Versuche wurden noch bedeutend mehr gemacht. Stets war das Ergebnis dasselbe. Auf gekochten und ungekochten, gebrauchten Nährmedien bildeten sich stets Coremien. Um aber die Wirkung der Stoffwechselproducte eindeutiger festzustellen, wurden den gebrauchten Nährmedien Salze zugefügt, die die Coremienbildung hemmen. So entstanden nach 10 Tagen Coremien auf einer gebrauchten Malzextractlösung, der nachträglich noch 5% $(\text{NH}_4)\text{NO}_3$ zugegeben wurde, während auf frischem Malzextract + 5% $(\text{NH}_4)\text{NO}_3$ keine Coremien auftraten. Oder wurde von einer 7 Tage alten Cultur auf der gebräuchlichen Nährlösung + 5% Glucose der filtrierte Culturflüssigkeit 5% NaCl zugegeben, so bildeten sich nach 2 Wochen Coremien, während auf der ursprünglichen Nährlösung + 5% NaCl keine Coremien entstanden.

Neutralisierte man die gebrauchten Nährlösungen oder fügte man ihnen Salpeter zu, so wurde die Coremienbildung erheblich gefördert.

Hier müssen auch die 2 und mehr Wochen alten Culturen auf der gebräuchlichen Nährlösung mit Säurezusatz angeführt werden. In manchen dieser Culturen war nämlich eine Coremienbildung zu beobachten, die sicher durch die Konzentrationszunahme der Stoffwechselproducte bedingt war (vgl. Tabelle XX und XXI).

All diese Versuche weisen darauf hin, daß Stoffwechselproducte irgendwelcher Natur die Coremienbildung verursachen.

Hier entsteht nun die Frage, was für chemische Substanzen sind diese Stoffwechselproducte, deren eigentümliche Wirkung wir oben festgestellt haben? Von der Lösung dieser Frage sind wir natürlich noch weit entfernt, weil die technischen Schwierigkeiten, die uns hier entgegen treten, sehr groß sind. Wir können nicht einmal entscheiden, ob die Substanzen, die die Coremienbildung verursachen, dieselben sind, welche hemmend auf das Wachstum einwirken. Es kann deshalb hier nicht des weiteren auf diese Frage eingegangen werden, sondern es sollen nur die theoretischen Möglichkeiten besprochen werden.

Aus den auf S. 391 besprochenen Versuchen ergibt sich, daß die in Frage kommenden Stoffwechselproducte höchstwahrscheinlich Umwandlungsproducte der Glucose sind. Als solches Umwandlungsproduct kommt in erster Linie die vom Pilz producierte Säure in Betracht. Aus den Versuchen über den Einfluß der Säure auf die Coremienbildung dürfen wir nur schließen, daß die Säure im Gegensatz zum Alkali die Coremienentwicklung verhindert, nicht aber, daß auch die speciell vom Pilz producierte Säure als chemische Substanz, d. h. in Form von neutralen Salzen dies tut. Versuche mit weinsaurem Kali, weinsaurem Ammon (Tabelle VII)

und mit KOH neutralisierter Äpfelsäure und Citronensäure ergaben, daß auf ihnen wohl Coremien gebildet wurden, aber zeitlich viel später und in der Form weniger typisch, als auf der gebräuchlichen Nährlösung. Diese Versuche sind aber nicht entscheidend, denn die vom Pilz producierte Säure ist uns ja ihrer chemischen Zusammensetzung nach noch unbekannt. Deshalb können keine eindeutigen Versuche angestellt werden. Ich habe die Culturflüssigkeit auf Citronensäure, Oxalsäure und Äpfelsäure geprüft, konnte jedoch keine dieser Säuren nachweisen. Ich hoffe diese Frage in einer späteren Abhandlung entscheiden zu können. Hier sei nur soviel bemerkt, daß es nicht wahrscheinlich ist, daß die vom Pilz producierte Säure die Coremienbildung fördert, sondern daß es die bei der Säurebildung entstandenen Nebenproducte sind, welche einen solch begünstigenden Einfluß auf die Coremienentwicklung ausüben.

Alte Culturen auf Brot, vor allem aber auf Malzextract, doch auch auf der gebräuchlichen Nährlösung mit genügendem Stickstoffgehalt, z. B. 10% KNO_3 oder 5% $(\text{NH}_4)\text{NO}_3$, zeigten einen typischen Geruch nach Obst, nach Äpfeln. Es sind also neben der Säure vielleicht Ester, Alcohole und andere Substanzen gebildet worden, die eventuell die Coremienentwicklung verursachen. Ich habe nur den Einfluß der verschiedenen Alcoholarten untersucht und gefunden, daß diese die Coremienbildung in ganz hervorragender Weise fördern. Das Glycerin steht hierbei an erster Stelle. Ich gab der gebräuchlichen Nährlösung statt Glucose Glycerin als Kohlenstoffquelle zu. In Culturen mit $\frac{1}{2}$ –1% Glycerin trat ausschließlich Coremienbildung ein. Die meisten Coremien waren relativ nieder und klein, doch traten nach 10 Tagen üppige und große, 1 cm hohe Coremien auf. Auch in Culturen mit höherem Glyceringehalt wurden in großen Mengen typische Coremien neben Conidien gebildet. Ebenso schöne Coremien entstanden auf Erythrithlösungen ($\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ und 1%), auf gesättigter und ungesättigter Dulcitolösung, auf $\frac{1}{2}$ - und 1%iger Mannitolösung, wenn auch bei letzterer erst nach einem Monat, sogar auf einer Nährlösung mit 1% Glucose, der nach der Sterilisation $\frac{1}{2}$ % absoluter Alcohol zugefügt wurde, bildeten sich nach 9 Tagen typische Coremien. Diese Versuche beweisen selbstverständlich nicht, daß bei der Säureentwicklung des Pilzes als Nebenproducte Alcohole entstehen, doch machen sie diese Annahme einigermaßen wahrscheinlich. Vielleicht ist es gerade das Glycerin, das ja auch bei der Alcoholgärung als Nebenproduct entsteht, welches für die Coremienentwicklung eine wichtige Rolle spielt. Seine Entstehung wird durch die Nitrate gefördert, analog der Förderung der Glycerinbildung bei der Alcoholgärung durch die Stickstoffquelle (Jost, Vorl. über Pflanzenphys. 1908, S. 247). Diese Analogieschlüsse sollen uns nur den Weg zeigen, auf welchem hier weitergeforscht werden muß, beweisen können sie unsere Vermutung nicht.

4. Über den Einfluß der allgemeinen Lebensbedingungen auf die Coremienbildung.

Seit den grundlegenden Untersuchungen von KLEBS ist eine ganze Reihe von Arbeiten über die Fortpflanzung von Algen und Pilzen erschienen. Diese Arbeiten haben fast alle das eine Ziel verfolgt, die von KLEBS aufgestellten Sätze über den Einfluß der Nahrungsveränderung,

der Transpiration, der Temperatur und des Sauerstoffgehalts an den verschiedensten Algen- und Pilzspecies nachzuprüfen. Das Ergebnis dieser Arbeiten war fast durchweg eine restlose Bestätigung dieser von KLEBS aufgestellten Sätze.

Auch die Untersuchung über die Coremienbildung ist in die Reihe dieser Forschungen zu stellen, doch wie wir aus den obigen Versuchsergebnissen entnehmen können, führt sie uns ein Stück weiter. Sie weist uns den Weg, wie man die indirecte Wirkung der allgemeinen Lebensbedingungen in diesem speciellen Fall zu deuten hat.

a) Einfluß der Temperatur.

All die oben angeführten Culturen wurden bei einer mittleren Temperatur von 20° C gehalten. Es war mir nicht ermöglicht, den Einfluß der Temperatur genauer zu untersuchen. Nur so viel kann ich hier erwähnen, daß im Winter bei einer mittleren Temperatur von 10° C die Coremienbildung gehemmt wurde und im Thermostaten bei einer Temperatur von $28-30^{\circ}$ C nie Coremien entstanden. Beide Temperaturen, 10° und 30° , waren auch für das Wachstum ungünstig. Es wurden daher wahrscheinlich die zur Coremienbildung notwendigen Stoffwechselproducte nicht in der genügenden Menge gebildet.

b) Einfluß des Sauerstoffs.

Um den Einfluß des Sauerstoffs auf die Coremienbildung zu bestimmen, wurden Agarculturen unter eine Glasglocke gestellt und zwar über eine Crystallisierschale mit concentrirter Kalilauge, um die vom Pilz gebildete Kohlensäure zu absorbieren. Dazu wurde noch ein Gefäß mit alcalischer Pyrogallollösung getan, um gleich zu Beginn des Versuchs einen Teil des Sauerstoffs unter der Glasglocke zu absorbieren. Die Glasglocke wurde luftdicht auf eine abgeschliffene Glasplatte aufgesetzt. Oben hatte sie eine Durchbohrung, in welche eine gebogene Glasröhre, die außen in Quecksilber tauchte, luftdicht eingefügt war. An dem Steigen des Quecksilbers konnte die Abnahme des Sauerstoffs constatirt werden. Die Versuche dauerten 4 Wochen. Das Ergebnis war folgendes: In allen Culturen auf Pflaumensaftagar und auf dem mit der gebräuchlichen Nährlösung hergestellten Agar wurden die Coremien immer größer und höher, je weiter man am Pilzrasen von der Impfstelle nach der Peripherie geht, d. h. mit Abnahme des Sauerstoffgehaltes geht eine Zunahme der Bedingungen für die Coremienbildung Hand in Hand. Dies ist wahrscheinlich so zu erklären, daß bei Abnahme des Sauerstoffs nur noch eine unvollständige Zersetzung der Kohlehydrate eintritt, so daß eine viel stärkere Anreicherung der in Frage kommenden Stoffwechselproducte stattfindet, als bei Culturen unter normalen Sauerstoffverhältnissen.

c) Einfluß der Transpiration.

Auch den Einfluß der Transpiration auf die Coremienbildung habe ich untersucht. Es wurde über die Agarcultur ein Luftstrom geleitet, welcher einen schönen Fruchtring von dicht aneinandergereihten Coremien hervorrief. Infolge der Erhöhung der Transpiration entzieht der Pilz seiner directen Umgebung Wasser. Nun ist zweierlei möglich, entweder die

Stoffwechselproducte permeieren durch das Plasma und dringen dann auch mit der vergrößerten Wasseraufnahme in größerer Menge in das Zellinnere ein, oder die Stoffwechselproducte können nicht ohne weiteres das Plasma durchdringen, dann nimmt doch ihre Concentration durch die vergrößerte Wasseraufnahme in der Nähe der Pilzhyphe zu. In beiden Fällen findet eine Konzentrationszunahme der Stoffwechselproducte statt, welche die Coremienbildung begünstigt. Dasselbe tritt auch bei folgendem Versuch ein. Die Petrischalen wurden wieder unter eine Glasglocke gebracht, die luftdicht auf einer Glasplatte aufsaß. Die Culturen wurden über eine Schale mit concentrirter Schwefelsäure gestellt. Über die Culturen wurde ein Becherglas mit Kalilauge gehängt, das die vom Pilz gebildete Kohlensäure absorbiert und einen ständigen Luftstrom von außen nach innen herstellt. Die obere Öffnung der Glocke ist mit einer Chlorcalciumröhre luftdicht verbunden. Auch in diesem beinahe absolut trockenen Raum entstehen typisch ausgebildete Coremien, die ebenfalls wieder in Hexenringen angeordnet sind. Nach 5 Wochen wurde der Versuch abgebrochen, die Agarplatte war vollständig ausgetrocknet.

In obigem habe ich nun alle Versuche beschrieben, die angesetzt wurden, um die Bedingungen der Coremienbildung festzustellen. Ehe ich mich aber zur allgemeinen Zusammenfassung wende, seien hier noch einige Experimente erwähnt, die gemacht wurden, um einige von WÄCHTER aufgeworfene Fragen zu entscheiden. WEHMER und mit ihm WÄCHTER sprachen die Vermutung aus, daß eventuell die physicalische Beschaffenheit des Substrats von Bedeutung für die Coremienbildung sei. Ich impfte daher den Pilz auf Filtrierpapier, Sägemehl und Quarzsand, die alle mit der gebräuchlichen Nährlösung getränkt waren. Eine zweite Versuchsserie wurde mit Nährlösung + 5% NaCl versehen. Es entstanden auf dem Filtrierpapier und Sägemehl ohne NaCl sehr viele und typisch ausgebildete Coremien, während auf denselben Substraten mit NaCl nur wenige resp. gar keine Coremien gebildet wurden. Auf Quarzsand ohne NaCl wurden nur wenig und auf solchem mit NaCl überhaupt keine Coremien angelegt. Auch auf Agar mit NaCl und $(\text{NH}_4)\text{Cl}$ wurden nie Coremien ausgebildet. Diese Versuche scheinen nun eher dafür zu sprechen, daß die physicalische Beschaffenheit des Substrats von keinem Einfluß auf die Coremienbildung ist.

Weiter führt WÄCHTER in seiner Arbeit an, daß sich die Coremien in manchen Culturen nach bestimmten Richtungen einstellen. Ich konnte nun feststellen, daß dies eine heliotropische Reaction ist. Doch besitzen nur die eben im Entstehen begriffenen, noch weißen Coremien die Fähigkeit, sich in der heliotrophischen Kammer nach der Lichtquelle hinzuwenden. Die Culturen wurden in der Kammer ungefähr 2 m vom Ostfenster entfernt aufgestellt.

5. Zusammenfassung und Resultate.

Die Untersuchungen über die Bedingungen der Fortpflanzung haben sich nicht nur damit zu begnügen die äußeren Factoren festzustellen, die einen bestimmten Entwicklungsgang einleiten, sondern sie sollen auch die durch diese äußeren Factoren hervorgerufenen Stoffwechselvorgänge

ergründen. Erst dadurch wird man einen tieferen Einblick in die Ursachen der Formbildung bekommen. In obiger Arbeit wurde nun versucht, auch die durch die äußeren Ursachen bedingten Veränderungen im Stoffwechsel einigermaßen aufzudecken und klarzulegen. Noch ist dabei verschiedenes Hypothese und Vermutung, aber dennoch geben uns eine ganze Reihe von Versuchen feste und bestimmte Anhaltspunkte, die diese Hypothesen stützen. In folgendem werden nun zunächst die Factoren angeführt, die die Coremienbildung fördern und hemmen. Diese ziemlich isoliert voneinander dastehenden Daten werden hernach dadurch miteinander verbunden, daß wir auf die durch sie bedingten Stoffwechselvorgänge näher eingehen.

a) Resultate.

I.

1. Die Coremienbildung tritt stets ein auf einer Nährlösung von: 0.2 % KNO_3 + 0.1 % MgSO_4 + 0.02 % K_2HPO_4 + 1 % Glucose bei einer mittleren Temperatur von 20° C.
2. Die Coremienbildung wird gefördert:
 - a) durch Zusatz von Nitraten,
 - b) durch Zugabe von Alkali.
 - c) durch Erhöhung der Transpiration,
 - d) durch Verringerung des Sauerstoffgehaltes der Luft.
3. Auf gebrauchten Nährlösungen und auf Nährlösungen, deren Kohlenstoffquelle ein Alcohol vor allem Glycerin ist, tritt fast ausschließlich Coremienbildung ein.

II. Die Coremienbildung wird gehemmt:

1. durch specielle Salze, die der Nährlösung zugegeben werden. Solche Salze sind: NaCl , KCl , $(\text{HN}_4)\text{Cl}$, Na_2SO_4 ,
2. durch Zusatz von Säuren. Anorganische Säuren wirken stärker als organische,
3. durch hohe und niedere Temperatur.

b) Stoffwechselvorgänge.

Es gelang, festzustellen, daß höchstwahrscheinlich bestimmte Stoffwechselproducte die Coremienbildung verursachen. Wie diese Stoffwechselproducte wirken, ist noch völlig unaufgeklärt, nur so viel geht aus den betreffenden Versuchen hervor, daß diese Stoffe erst von einer gewissen Concentration an den Proceß der Coremienbildung einleiten. So tritt auf sehr alten Culturen, auch wenn die Lösung mit Stoffen versehen war, die die Coremienentwicklung anfangs hemmten, ab und zu einmal Coremienbildung auf. Ein wenig besser unterrichten uns obige Versuche über die chemische Structur dieser Stoffwechselproducte, doch können auch sie uns noch kein definitives Bild dieser Körper geben: Die Stoffwechselproducte, die die Coremienbildung verursachen, sind höchstwahrscheinlich sog. Nebenproducte, die bei der durch den Pilz verursachten Säurebildung entstehen. Vielleicht haben die wirksamen Nebenproducte die Structur von Alcoholen, weil vor allem diese es sind, die, wie z. B. Glycerin, die Conidienbildung fast vollständig unterdrücken und stets schöne Coremienentwicklung verursachen. Die unter I, 2. angeführten Bedingungen wirken alle indirect auf die Coremienbildung ein. Der

Zusatz von Nitraten ruft ein intensiveres Wachstum hervor, bei Zugabe von Alkali wird erstens der Stoffwechsel in bestimmter Richtung verändert, was an der starken Sezernierung von Flüssigkeitstropfen zu erkennen ist, zweitens wird die die Coremienentwicklung hemmende Wirkung der vom Pilz produzierten Säure aufgehoben. Wie die Zunahme der Transpiration und die Abnahme des Sauerstoffgehalts auf die Bildung der Stoffwechselproducte wirken, wurde schon bei der Beschreibung der betreffenden Versuche besprochen.

Die hemmende Wirkung einiger Salze auf die Entstehung von Coremien ist darauf zurückzuführen, daß durch sie der Stoffwechsel in eigentümlicher Weise beeinflußt wird. Das Wachstum und der Verbrauch der Nährstoffe geht viel langsamer vor sich, als in derselben Nährlösung mit einem die Coremienbildung fördernden Salz. Ferner bestimmt hierbei offenbar das betreffende Salz den gesamten Stoffwechsel so, daß das Wachstum des Pilzes unabhängig ist von der Menge der ihm gebotenen anderen Nährsalze. Die Folge dieser Veränderung des Stoffwechsels ist die, daß die in Frage kommenden Stoffwechselproducte entweder gar nicht oder doch in viel geringerer Menge entstehen, als unter gewöhnlichen Bedingungen. Dieses Fehlen oder die geringe Menge der Stoffwechselproducte erst verhindert das Entstehen von Coremien.

Zum Schluß will ich nicht versäumen, Herrn Geheimrat KLEBS (Heidelberg) für die freundliche Hilfe beim Zusammenschreiben des Manuscripts meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Diese Untersuchung wurde im Botanischen Institut der Universität Freiburg i. B. gemacht.

Literatur.

- BREFELD, O., Botanische Untersuchungen über Schimmelpilze. II. Heft: Die Entwicklungsgeschichte von *Penicillium*. Leipzig 1874. 32.
 DE BARY, Besprechung der Arbeit von REINKE u. BERTHOLD: Die Zersetzung der Kartoffel durch Pilze, in Bot. Ztg. 1880.
 HALLIER, E., Mycologische Studien. 7. Stammbildung der *Penicillium*-Pilze. Bot. Ztg. 1866. 389.
 LAFAR, F., Handbuch der Technischen Mycologie, 4, Jena 1905—1907.
 LUTZ, O., Über den Einfluß gebrauchter Nährlösungen auf Keimung und Entwicklung einiger Schimmelpilze. Dissert., Halle 1909.
 NIKITINSKY, I., Über die Beeinflussung der Entwicklung einiger Schimmelpilze durch ihre Stoffwechselproducte. Jahrb. f. wissensch. Botanik, 1904, 40, 1.
 THOM, C., Cultural studies of species of *Penicillium*. U. S. Departm. Agriculture, Bureau of Anim. Ind., Bull. Nr. 118, 107 pp., 36 fig. Washington 1910.
 WÄCHTER, W., Über die Coremien des *Penicillium glaucum*. Jahrb. f. wissensch. Botanik, 1910, 48, 521—548.
 WEHMER, C., Zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte des *Penicillium luteum* ZUKAL, eines überaus häufigen grünen Schimmelpilzes. Berichte d. D. Bot. Gesellsch., 1893, 11, 499 u. f.
 Ders., Beiträge zur Kenntnis einheimischer Pilze, II. Teil, Jena 1895.
 WEIDEMANN, C., Morphologische und physiologische Beschreibung einiger *Penicillium*-Arten. Centralbl. f. Bact., II. Abt., 1907, 19, 675 u. f.
 WESTLING, R., Über die grünen Species der Gattung *Penicillium*, Versuch einer Monographie. Arkiv f. Botan., 1911, 11, Nr. 1, 156 pp., 78 Fig.

Über die Schimmelmycosen des Auges.

Von Dr. med. ANATOL TRUBIN,

I. Assistent an der Augenklinik der Kaiserl. Universität zu Warschau.

(Aus dem Laboratorium der Augenklinik der Kaiserl. Universität zu Kazan.)

In einer größeren Arbeit versuchte ich kürzlich, Verhalten und Wirkung einiger Arten Schimmelpilze bei künstlicher Infection des Auges näher zu verfolgen¹⁾; von den Resultaten gebe ich hier in Kürze das Wesentliche wieder. Es wurden verschiedene in der Luft der Stadt Kazan verbreitete, auch daraus isolierte, Arten benutzt und mit *Aspergillus fumigatus* FRES., *A. flavus* (*kazanensis*), *A. nidulans* EIDAM, *Rhizopus I*, *Rhizopus II* und *Rhizopus III* experimentiert. Zwei von diesen hier provisorisch mit Zahlen bezeichneten *Rhizopus*, die ich mit der Bitte um richtige Bestimmung an Herrn Prof. WEHMER schickte, sind kürzlich auf dessen Anregung von Herrn Prof. HANZAWA bearbeitet, welcher sie als neu ansieht und den *Rh. II* als *Rh. kazanensis*, *Rh. III* als *Rh. Trubini* benannte²⁾. *Rh. I* ist noch nicht genauer studiert, die benutzten *A. fumigatus*, *A. nidulans* und *A. flavus* entsprechen bezüglich der Merkmale im allgemeinen den für diese Species angegebenen. Als Versuchstiere dienten Kaninchen.

Die Impfung der Sporen zunächst von *A. fumigatus* in die Hornhaut des Kaninchens (durch taschenartigen Stich) rief die charakteristische Art von Keratomykosis aspergillina hervor, welche zuerst von LEBER³⁾ beschrieben wurde, sie ist schon hinreichend bekannt, sowohl durch klinische Fälle, wie auch durch besondere experimentelle Untersuchungen⁴⁾. Die Impfung der Sporen von *A. fumigatus* in die vordere Kammer hat die Entwicklung der eiterigen Endophthalmitis zur Folge, welche mit Atrophia bulbi abgeschlossen wird.

Die Fäden der Pilze dringen, nachdem sie sich in der vorderen Kammer entwickelt hatten, in die Hornhaut ein, hier das Bild von Keratomykosis aspergillina mit umfangreicher Necrose hervorrufend. Zuweilen durchwachsen sie die Hornhaut bis auf die Oberfläche, wo dann Conidienträger mit Conidien gebildet werden, durchbohren auch die Capsula der Linse und entwickeln sich in üppigen Mycelien im Gewebe der Linse. Dann dringen sie in den Glaskörper, auch hier die Entwicklung eiterigen Exsudats hervorrufend.

Die Impfung der Sporen von *A. fumigatus* unmittelbar in den Glaskörper ruft gleichfalls eiterige Endophthalmitis mit Ausgang in

1) „Über die Schimmelmycosen des Auges“, experimentelle Untersuchungen aus dem Laboratorium der Augenklinik zu Kazan (Kazan 1911, 316 pp., 3 Taf.). Russisch.

2) HANZAWA, J., Studien über einige *Rhizopus*-Arten. Vorl. Mitteilung. Mycol. Centralblatt, 1912, 1, Heft 12, 406–409.)

3) LEBER, „Keratomykosis aspergillina, als Ursache von Hypopyonkeratitis“ (GRAEFES Archiv, II, 1879, 25, 285), sowie „Die Entstehung der Entzündung“, Leipzig 1891.

4) Vgl. Literatur u. a. über Keratomykosis bei H. C. PLAUT, Die Hyphenpilze oder Eumyceten (S. 35 und 139 des S.-A.) in KOLLE und WASSERMANN, Handbuch der pathogenen Microorganismen, 2. Aufl., 5 (Jena 1912, GUSTAV FISCHER).

Atrophia bulbi hervor. Die Entwicklung der Fäden in diesem oder jenem Teile des Auges ruft stets eine reiche Immigration der Leucocyten hervor, welche den von RIBBERT beschriebenen „Leucocytenmantel“ um sie bilden. Sobald die starken entzündlichen Erscheinungen abfallen, beobachtet man das Erscheinen von Macrophagen, welche die Fäden umfassen. In den atrophierten Augen sind die abgestorbenen Fäden meistens in dem Protoplasma der Riesenzellen eingeschlossen; „Sternfiguren“ von LICHTHEIM („Les formes actinomycosiques“ von RÉNON) sah ich auch in den befallenen Augen.

Was *A. nidulans* anbetrifft, so bedingt seine Impfung in die Hornhaut des Kaninchens *Keratomycosis aspergillina*, die ähnlich derjenigen, welche durch *A. fumigatus* hervorgerufen, verläuft; sie wird aber nicht von solchen umfangreichen Stoffnecrosen der Hornhaut begleitet und tritt auch nicht so heftig auf. Noch weniger heftige entzündliche Erscheinungen ruft die Impfung der Sporen von *A. flavus* (*kazanensis*) in die Hornhaut des Kaninchens hervor, sie führt nur zur Bildung eines beschränkten Infiltrats. Die zwei letztgenannten Pilze erregen bei Impfung in den Glaskörper gleichfalls eiterige Endophthalmitis, die unter weniger starken Entzündungserscheinungen verläuft als die von *A. fumigatus* hervorgerufene Endophthalmitis. Die Beziehung zur Linse ist ebenso wie bei *A. fumigatus*. Ausgang ist *Atrophia bulbi*.

Bei Impfung in die vordere Kammer bedingen *Rhizopus I* und *Rhizopus II* einen schwachen entzündlichen Proceß, welcher von der Entwicklung spärlichen Exsudats rund um die sich entwickelnden Fäden begleitet wird. Ebenso schwach verläuft der Proceß nach Ansteckung des Glaskörpers durch diese beiden Pilze. Ausgang der Affection der vorderen Kammer ist *restitutio ad integrum*, und der des Glaskörpers ein langwieriges Bild der Pseudoglioma; der Ausgang in *Atrophia bulbi* wurde noch 7 Monate nach der Infection nicht beobachtet.

Rhizopus III dagegen ruft in dem Auge heftigere Entzündungsprocesses hervor, seine Impfung in die vordere Kammer bedingt ein eigentümliches Bild der Affection der vorderen Abteilung des Auges und hat den Character des plastischen Processes. Die Bildung des Exsudats infolge der größeren Fähigkeit des *Rhizopus III* zum Wachstum im Auge ist reichlicher wie bei der Affection des *Rhizopus I* und *Rh. II*. Die Impfung des *Rh. III* in den Glaskörper wird ebenfalls von stärkeren entzündlichen Erscheinungen als bei *Rh. I* und *Rh. II* begleitet, aber bei dem weiteren Proceßverlaufe bietet sich ein stationäres Bild von Pseudogliom, *Atrophia bulbi* kommt auch nach einigen Monaten noch nicht zustande.

Die Erscheinungen der Phagocytose bei *Rhizopomycosen* sind denen ähnlich, welche bei der *Aspergillina*-Affection beobachtet werden. Wie auch sonst gelegentlich, bilden die Fäden des *Rhizopus* beim Wachstum in der vorderen Kammer und dem Glaskörper Septen. Microscopische Bilder der verschiedenen Erscheinungen habe ich in meiner ausführlichen Arbeit auf den Tafeln wiedergegeben, ich muß mich hier auf einen Hinweis beschränken. Bezüglich des Methodischen sei bemerkt, daß bei der Impfung der vorderen Kammer und des Glaskörpers die Dosierung benutzt wurde, welche KOSKE¹⁾ (für die vordere Kammer) angewandt hatte.

1) KOSKE, „Welche Veränderungen entstehen nach Einspritzung von Bakterien, Hefen, Schimmelpilzen und Bacteriengiften in die vordere Augenkammer?“ (Arbeit. d. Kaiserl. Gesundheitsamts, 1905, 22.)

Für die Reincultur der Pilze diene als Substrat außer Bierwürze und Brot noch das Nährsalzgemisch nach WEHMER, welches uns von Prof. GORDJAGIN empfohlen war, und das aus 0,1 g salpetersaurem Kali (auch durch andere N-Quellen ersetzt), 0,05 g phosphorsaurem Kali, 0,025 g schwefelsaurer Magnesia auf 100 Teile Wasser mit 2% Zucker (Rohrzucker, Lävulose, Maltose) oder Stärke bestand. Spuren von Eisen als Kriställchen schwefelsauren Eisenoxyduls wurden zugefügt.

Ich benutze die Gelegenheit, meinen besten Dank Herrn Prof. Dr. WEHMER für die Bestimmung der Pilze und Herrn Prof. Dr. GORDJAGIN (zu Saratow) für verschiedene nützliche Hinweise auszudrücken.

Studien über einige *Rhizopus*-Arten.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von JUN HANZAWA aus Japan.

(Aus dem Laboratorium für Technische Bacteriologie des Techn.-Chem. Instituts der Kgl. Techn. Hochschule Hannover.)

(Mit 1 Tafel.)

Im hiesigen Laboratorium existieren Reinculturen einiger *Rhizopus*-Arten, welche botanisch noch nicht genauer bestimmt sind und vorläufig als *Rhizopus Kasan II* und *III*¹⁾, *Rh. Tanekoji a* und *b*²⁾ und *Rhizopus Bankul* (von einer Bankulnuß)³⁾ bezeichnet waren. Unter Leitung und auf Anregung von Herrn Prof. Dr. C. WEHMER habe ich versucht, sie zu bearbeiten. Zum Vergleich verwendete ich die als Reinculturen vorliegenden *Rh. Batatas* NAKAZAWA, *Rh. tonkinensis* VUILLEMIN, *Rh. Delemar* (BOID.) WEHM. et HANZ. (diese drei aus der Sammlung des hiesigen Laboratoriums), weiter *Rh. nigricans* EHRENBERG, *Rh. nodosus*

1) Von A. G. TRUBIN in der Luft zu Kazan (Rußland) gefunden und in seiner Arbeit „Über die Schimmelmycosen des Auges“, — Kazan 1911, p. 35—41, mit Fig. 4—6 (russisch) —, nebst einer dritten als *Rhizopus I, II* und *III* beschrieben. Alle drei sind für Kaninchenaugen pathogen; *Rh. I* und *II* erzeugen nach TRUBIN in denselben starke Veränderungen, töten aber das Tier bei Einführung in die Blutbahn nicht (p. 41). *Rh. III* besitzt stärkere Eigenschaften, er ruft nicht nur Entzündungserscheinungen des Kaninchenauges hervor, sondern erzeugt bei Einführung in die Blutbahn bei Kaninchen tödliche Mucormycosen; innerhalb 12 Tagen nach Injection der Cultur in eine Ohrvene; 2 ccm 0,8%iges NaCl mit zwei Ösen Cultur —. Körpergewicht etwa 1500 g (so laut brieflicher Mitteilung von Herrn Dr. TRUBIN an Herrn Prof. Dr. WEHMER vom 8. (18.) Mai 1910.) Im hannoverschen Laboratorium sind alle drei von Herrn Dr. TRUBIN zwecks Bestimmung eingeschickten Arten vorhanden, leider gelang es mir nicht, *Rh. Kasan I* auf meinen Nährböden wachsen zu lassen. — Über die Wirkung seiner Pilze bei künstlicher Infection des Auges hat übrigens TRUBIN selbst soeben eine kurze Mitteilung veröffentlicht (s. Mycol. Centralbl. 1912, 1, H. 12, 404. — Anm. bei Correctur.)

2) Von Herrn Prof. Dr. K. USAMI aus japanischem Tanekoji, welchen man in Japan zur Koji-Darstellung für Sakefabrikation verwendet, isoliert und als *Rhizopus Tanekoji a* und *b* bezeichnet.

3) Auf einer kranken Frucht in Hannover beobachtet und von Herrn Prof. WEHMER isoliert. Die Bankulnüsse (Frucht von *Aleurites moluccana* WILLD. [*A. triloba* FORST.]) wurden im hiesigen Techn.-Chem. Institut auf Art ihres Fettes näher untersucht.

NAMYSLOWSKI, *Rh. arrhizus* FISCHER, *Rh. Oryzae* WENT et PR. GEERLIGS, *Rh. chinensis* SAITO und *Rh. Tritici* SAITO (letztere sechs von der Centralstelle für Pilzculturen in Amsterdam¹⁾).

Zur Bestimmung ihrer systematischen Stellung habe ich die Keimungs- und Wachstumsgeschwindigkeit bei verschiedenen Temperaturen, Gärvermögen, Alcoholbildung in Würze, Gelatineverflüssigung, Stärkeverzuckerung usw. untersucht. Die Morphologie läßt hier fast ganz im Stich. Entsprechend ihrem verschiedenartigen Verhalten bei diesen Versuchen lassen sich alle obengenannten *Rhizopus*-Arten in drei physiologische Gruppen gliedern, nämlich in die „Nigricans“- , „Nodosus“- und „Oryzae“-Gruppe (resp. psychrophile, mesophile und thermophile-Gruppe).

1. Nigricans-Gruppe (psychrophile): Kein Wachstum bei 37° C; besitzt kein Verzuckerungs- und kein Gärvermögen, bei Zimmertemperatur Rasen ca. 2—9 cm hoch, klettert auf die Wand der Culturegefäße mit dicken Ausläufern und bildet große Sporangien (100 bis 300 μ im Durchmesser) und große Sporen (7—15 μ im Durchmesser). — Bislang nur 1 Art: *Rhizopus nigricans* EHRENBURG.

2. Nodosus-Gruppe (mesophile): Gutes Wachstum bei 37° C, mehr oder minder starkes Verzuckerungs- und Gärvermögen, Sporangienbildung bei niedriger Temperatur. Sporangien (30—150 μ) und Sporen (4—7 μ) sind kleiner als bei der Nigricans-Gruppe. — 2 Arten: *Rhizopus nodosus* NAMYSLOWSKI und *Rh. Tritici* SAITO.

3. Oryzae-Gruppe (thermophile): Gutes Wachstum bei 37° C, mehr oder minder ausgeprägtes Verzuckerungs- und Gärvermögen, aber keine Sporangien in niedriger Temperatur. Sporangien (30—200 μ) und Sporen (5—8 μ) sind etwas größer als in Gruppe 2. — 5 Arten: *Rh. Oryzae* WENT et PR. GEERLIGS²⁾, *Rh. arrhizus* A. FISCHER, *Rh. chinensis* SAITO, *Rh. japonicus* VUILLEMIN³⁾ und *Rh. tonkinensis* VUILLEMIN⁴⁾.

Zur „Nodosus-Gruppe“ gehören nun die Pilze *Rh. Kasan II*, *III* und *Rh. Tanekoji a*. *Rhizopus Kasan II* ist ähnlich *Rh. Tritici* SAITO, unterscheidet sich aber durch Culturfarbe und Sporen. Außerdem ist *Rh. Kasan II* augenpathogen, was von *Rh. Tritici* noch nicht festgestellt ist. Ich nenne ihn vorläufig *Rhizopus kasanensis*. *Rhizopus*

1) Unter dem Namen *Rh. equinus* empfinde ich auch einen *Rhizopus* von Amsterdam, der aber nach meiner Untersuchung kein *Rhizopus* ist, sondern zur Gattung *Absidia* gehört. In Culturfarbe und Sporengröße stimmt er mit *Absidia glauca* HAGEM überein.

2) *Rhizopus Delemar* (BOID.) WEHM. et HANZ. ist dem *Rh. Oryzae* sehr ähnlich, bis auf die Sporangienbildung in Kartoffelculturen, die bei *Rh. Delemar* reichlicher vor sich geht als bei *Rh. Oryzae*, stimmt alles überein. Deshalb sind die Culturen des *Rh. Delemar* immer dunkler als die von *Rh. Oryzae*. Vielleicht ist es eine stärker sporangienbildende Varietät des *Rh. Oryzae*. — Anmerkung. In meiner früheren Beschreibung von *Rhizopus Delemar* (Mycol. Centrbl., 1912, 1, p. 76) hatte ich einen Mehlpilz als *Rh. nigricans* bezeichnet, der nach den nunmehr vorliegenden ausführlichen Untersuchungsergebnissen wohl kein echter *Rh. nigricans* EHRENBURG ist.

3) Die Vergleichung des *Rhizopus japonicus* VUILLEMIN und *Rh. jap. var. angulosporus* SAITO mit *Rh. Tanekoji b* habe ich auf Grund von Literaturangaben gemacht, da mir keine lebenden Culturen zur Verfügung standen.

4) Nach meiner Untersuchung scheint *Rhizopus Batatas* NAKAZAWA sehr ähnlich dem *Rh. tonkinensis*, es war kaum möglich, besondere Unterscheidungsmerkmale (außer etwas verschiedener Alcoholbildung) zu finden.

Kasan III ist auch pathogen (heftiger als *Rh. kasanensis*), aber er bildet weißliche, sterilbleibende Luftmycelien auf der Sporangien-schichte wie *Rh. Tanekoji a*, vergärt auch im Gegensatz zu *Rh. Tanekoji a* Raffinose. Ich nenne *Rh. Kasan III* = *Rhizopus Trubini* und *Rh. Tanekoji a* = *Rhizopus Usamii*, deren Diagnosen in der ausführlichen Arbeit folgen werden.

Zur „*Oryzae*-Gruppe“ gehören dagegen unsere Pilze: *Rh. Tanekoji b* und der *Rhizopus* von der Bankulnuß. Diese beiden *Rhizopus* sind nicht neu, denn *Rh. Tanekoji b* stimmt mit *Rhizopus japonicus* VUILLEMIN¹⁾ und der *Rhizopus* von der Bankulnuß mit *Rhizopus Oryzae* WENT et PR. GEERLIGS überein.

Meine bereits abgeschlossene ausführliche Arbeit wird neben detaillierten Versuchsergebnissen, Diagnosen und ausführlichen Beschreibungen aller genannten *Rhizopus*-Species auch Abbildungen (Zeichnungen und Microphotogramme) derselben bringen.

Einstweilen stelle ich hier die Pilze in folgender Übersicht zusammen.

Übersicht der *Rhizopus*-Species.

- A. Wächst nicht bei 37° C, besitzt kein nennenswertes Verzuckerungs- und Gärvermögen, Sporangien (100–300 μ) und Sporen (7–15 μ) groß. (Mit Zygo-sporen.) [*Psychrophile Gruppe*.] *Rhizopus nigricans* EHRENBURG.
- B. Wächst bei 37° C, besitzt mehr oder minder entwickeltes Verzuckerungs- und Gärvermögen, Sporangien (30–200 μ) und Sporen (3–8 μ) klein.
 - a) Bildet Sporangien in niedriger Temperatur [*Mesophile Gruppe*].
 - a) Ohne oder sehr spärliche weißliche sterile Luftmycelien auf der Sporangien-schichte.
 - † Wächst hoch (2–6 cm), Sporangien-schichte locker. (Mit Zygo-sporen.) *Rh. nodosus* NAMYSŁOWSKI.
 - †† Wächst niedrig (1–2 cm), Sporangien-schicht dicht.
 - ⊙ Rasen schwarz, Sporen verhältnismäßig gleichartig. *Rh. Tritici* SAITO.
 - ⊙⊙ Rasen braun, Sporen ungleichartig groß (pathogen). *Rh. kasanensis* n. sp.
 - β) Mit weißlichen, sterilen Luftmycelien auf der Sporangien-schichte.
 - † Vergärt Raffinose (pathogen). *Rh. Trubini* n. sp.
 - †† Vergärt Raffinose nicht. *Rh. Usamii* n. sp.
 - b) Bildet keine Sporangien bei niedriger Temperatur [*Thermophile Gr.*].
 - a) Wächst sehr kümmerlich, nur dünne Mycelhaut und bildet keine oder nur wenige Sporangien auf Würze (16° Balling).
 - † Vergärt Raffinose. *Rh. Oryzae* WENT et PR. GEERLIGS.
 - †† Vergärt Raffinose nicht. *Rh. arrhizus* FISCHER.
 - β) Wächst gut und bildet viele Sporangien auf Würze (16° Balling).
 - † Columellen klein (unter 70 μ). *Rh. chinensis* SAITO.
 - †† Columellen groß (bis über 70 μ).
 - ⊙ Vergärt Raffinose. *Rh. japonicus* VUILLEMIN.
 - ⊙⊙ Vergärt Raffinose nicht. *Rh. tonkinensis* VUILLEMIN.

Von diesen sind beifolgend 4 Species nach microscopischen Präparaten bei gleicher Vergrößerung photographisch wiedergegeben. Die Bilder sollen lediglich die verschiedenen Größenverhältnisse illustrieren, sie geben die beiden Extreme (*Rh. nigricans* als größte und *Rh. chinensis* als kleinste Art) neben zwei zwischen diesen liegenden Maßen wieder (*Rh. Trubini* und *Rh. kasanensis*). Die großen Sporangienträger, Sporangien, Columellen und Sporen bei *Rh. nigricans* treten deutlich hervor, bei *Rh. chinensis* sind alle Teile zwergig.

1) Vgl. Note 3 auf voriger Seite.

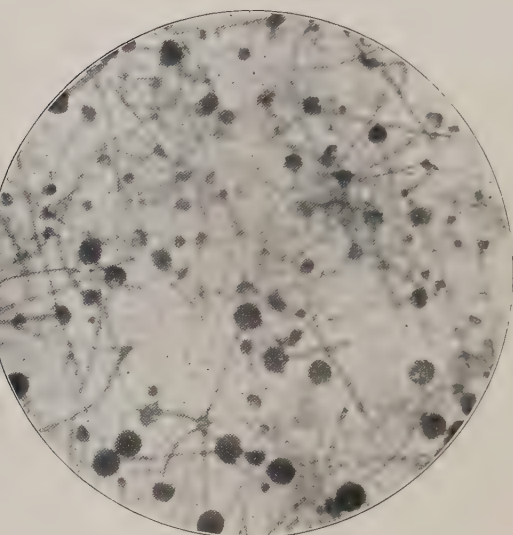


Fig. 1.



Fig. 3.

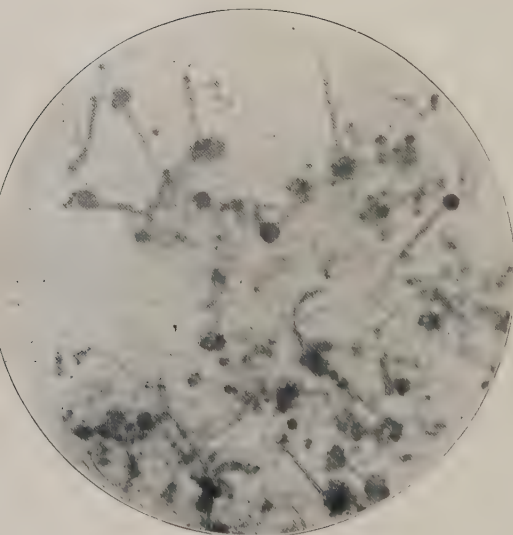


Fig. 2.

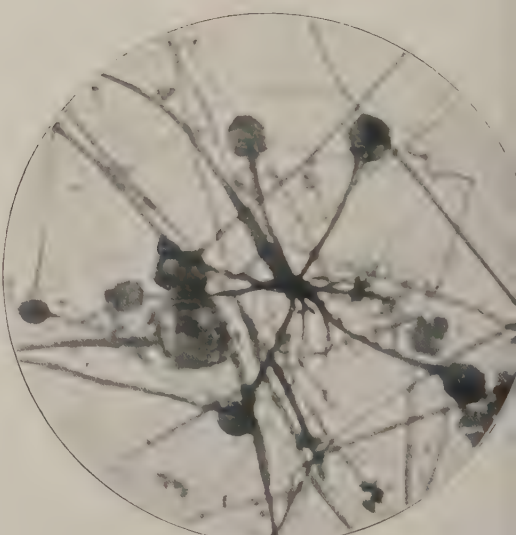


Fig. 4

Tafelerklärung.

Fig. 1: *Rh. kasanensis*. Fig. 2: *Rh. chinensis*. Fig. 3: *Rh. Trubini*. Fig. 4: *Rh. nigricans*.

Sämtliche Präparate aus gleichalten Würzeculturen, ungefärbt in verdünntem Glycerin liegend bei derselben Vergrößerung (Obj. 3, Ocul. 1, LEITZ) photographiert. Vergr. 60. (Die Sporen sind bei Reproduction der Photographien leider kaum kenntlich herausgekommen.)

Hannover, September 1912.

Referate.

HOLLRUNG, M., Jahresbericht über das Gebiet der Pflanzenkrankheiten, 1909, **12**. (Berlin, P. Parey, 1911, 356 pp.)

Der umfangreiche Bericht gibt an der Hand mehr oder minder ausführlicher Referate einen Überblick über die während des Jahres 1909 auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten veröffentlichten Arbeiten; vereinzelt sind auch noch Publikationen aus dem Jahre 1908 nachgetragen.

Die Gesamtzahl der in dem Werke berücksichtigten Arbeiten beträgt 1442. Von diesen entfallen auf den Abschnitt aus der allgemeinen Pflanzenpathologie betr. die Cryptogamen als Krankheitserreger 74 Arbeiten, welche fast durchgehends auch von mycologischem Interesse sind. Auch in dem folgenden Abschnitt über anorganische Krankheitsanlässe werden mycologisch bedeutungsvolle Arbeiten referiert, so z. B. Untersuchungen über den Einfluß der Concentration von Nährsubstraten auf das Wachstum der Pilze, Untersuchungen über das Erfrieren von Schimmelpilzen usw. Ebenso bringen auch die einzelnen Capitel über die specielle Pflanzenpathologie eine große Anzahl von Referaten über Arbeiten, die sich insbesondere mit den Pilzwirkungen beschäftigen.

Besonders hervorhebenswert erscheint die Neuerung des Verf., der von allen Arbeiten, die ihm vorgelegen haben, auch die Abbildungen ihrem Gegenstand nach in den Literaturzusammenstellungen namhaft gemacht hat. Ein Register erleichtert den Gebrauch des Berichtes um so mehr, als in demselben auch sämtliche in den Titeln von Mitteilungen enthaltenen Vulgärbezeichnungen aufgenommen worden sind. LEEKE (Neubabelsberg).

PANTANELLI, E., Sul parassitismo di *Diaporthe parasitica* MURR. per il castagno. (Rendic. Accad. Lincei, 1911, **20**, I Sem., 366—372.)

L'auteur a pu démontrer par des expériences d'infection que le champignon *Diaporthe parasitica*, qui depuis l'année 1905 ravage les bois de châtaignier dans les États Unis d'Amérique, est en effet parasite aussi pour notre châtaignier (*Castanea vesca* L.) dans les pays méditerranéens. Les microconides des pseudopycnides sont aussi virulents que les ascospores des perithèces. Lorsque ce parasite a attaqué une branche il tue une large zone d'écorce en formant une tache jauneroûge et après quelques mois toute la partie de la branche au dessus du point d'infection meurt et se dessèche.

La maladie est limitée jusqu'ici aux États Unis d'Amérique.

M. TURCONI.

TURCONI, M., L'avvizzimento dei cocomeri in Italia e la presenza della *Mycosphaerella citrullina* (C. O. SM.) GROSSEN. sulle piante colpite dal male. (Rivista Pat. Veget., 1911, 4, 289—292.)

In Italien wurde schon von FARNETI (1907) und von PANTANELLI (1909) *Fusarium niveum* ERW. SM. als Erreger des Welkens der Wassermelonen gefunden und beschrieben.

Auf aus Parma stammenden welkekranken Wassermelonen fand Verf., neben *Fusarium niveum*, die Ascomyceten-Art *Mycosphaerella citrullina* (C. O. SM.) GROSSEN. (und ihre respect. Pycnidenform *Diplodina citrullina* (C. O. SM.) GROSSEN.) die, nach GROSSENBACHER, in den Vereinigten Staaten von Amerika eine besondere Welkekrankheit (*Mycosphaerella-wilt of melon*) der Melonen verursacht. M. TURCONI.

TURCONI, M. e MAFFEI, L., Note micologiche e fitopatologiche. I *Cercospora lumbricoides* n. sp. sul Frassino e *Nectria Castilloae* n. sp. sulla *Castilloa elastica* nel Messino. — II *Stegano sporium Kosaroffii* n. sp. sul Gelso in Bulgaria. (Atti Ist. Bot. Univ. Pavia, 1911, 12, 329—336, 1 Tav.)

In der ersten Abteilung werden zwei neue aus Mexico stammende Micromycetenarten beschrieben und zwar *Cercospora lumbricoides* an lebenden Blättern von *Fraxinus*, *Nectria Castilloae* auf Ästen von *Castilloa elastica*; in der zweiten beschreiben Verff. die neue Art *Stegano sporium Kosaroffii*, Schädling auf Maulbeerästen, die aus Bulgarien stammten. Die Species sind auch lateinisch diagnostiert und mit Abbildungen versehen. M. TURCONI.

CAMPBELL, C., Un nuovo fungo parassita del carrubo. (Sora, 1911, 3 pp.)

Diese neue Pilzart, die SACCARDO unter dem Namen *Ramularia australis* SACC. beschrieb, verursacht eine neue Blätterkrankheit des Karubenbaumes in Agro Formiano.

Auf den befallenen Blättern entstehen längliche, fast schwarze, meistens durch Blattnerven begrenzte Flecken, auf deren Unterseite die Fructificationsorgane des Parasiten als weißliche Räschen erscheinen.

Später vertrocknet das Blatt fast gänzlich, während der Blattstiel und ein Teil des Hauptnerven grün verbleiben. M. TURCONI.

TRAVERSO, J. B., Index Iconum Fungorum, enumerans eorundem figuras omnes hucusque editas ab auctoribus sive antiquis sive recentioribus. Ductu et consilio P. A. SACCARDO con-gessit J. B. TRAVERSO. Vol. II: M—Z. addito supplemento Indicis totius. (Patavii 1911, 1310 pp.)

Der vorliegende zweite Band (Schluß) dieses wichtigen, aber auch äußerst mühsamen Werkes enthält die Anführungen der sich auf die Pilzgattungen mit den Anfangsbuchstaben M—Z beziehenden Abbildungen und endlich einen Nachtrag zu beiden Bändern. Ein Blick in das neue Werk genügt, um den Publicationsort der gegebenen (existierenden) Pilzabbildungen zu erfahren.

Da die modernen mycologischen Publicationen meistens mit Abbildungen versehen sind, kann der Index Iconum Fungorum auch

als bibliographisches Repertorium für die biologischen und morphologischen Arbeiten dienen.
M. TURCONI.

THEISSEN, F., Die Gattung *Clypeolella* v. HÖHN. (Centralbl. f. Bakt. II, **34**, 229—235.)

Die Gattung *Clypeolella* v. HÖHN unterscheidet sich von *Microthyriella* v. HÖHN durch das Vorhandensein eines freien Luftmycels, gehört demnach nicht zur Gruppe der *Microthyriaceae*, sondern zu den *Asterineae*. Sie steht am nächsten der Gattung *Asterina*, mit welcher sie das mit typischen Hyphopodien versehene Subiculum gemein hat; der generische Unterschied liegt in den hyphogenen vierzelligen Conidien und in dem unregelmäßigen Zerfall der Thyriotheციendecke.

Die zerstreut an den Mycelhyphen entstehenden Conidien sind relativ groß, meist gekrümmt, vierzellig; die Mittelzellen sind dunkelbraun, abgerundet, kubisch-walzenförmig; die beiden Endzellen heller gefärbt oder hyalin, konisch zugespitzt, kleiner als die Mittelzellen.

Bezüglich des unregelmäßigen Zerfalls der Gehäusemembran ist es nicht leicht, eine scharfe Grenze zwischen *Clypeolella* und *Asterina* (im weitesten Sinne) zu ziehen. Am charakteristischsten ist der habituelle Unterschied beider Gattungen.

Von den als *Asterina* beschriebenen Arten sind zu *Clypeolella* zu ziehen: *A. Leemingii* ELL. et Ev., *A. stellata* SPEG. und *A. mate* SPEG.

Verf. gibt ausführliche Diagnosen folgender als zu *Clypeolella* gehörig erkannten Arten: *Clypeolella inversa* v. HÖHN, *Cl. Leemingii* (ELL. et Ev.) THEISS., *Cl. stellata* (SPEG.) THEISS., *Cl. mate* (SPEG.) THEISS., *Cl. Ricini* RAC. n. sp. (auf Blättern von *Ricinus communis*, Buitenzorg), *Cl. Solani* THEISS. n. sp. (auf lebenden Blättern von *Solanum* sp., São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Südbrasilien); *Sectio Clypeolina* THEISS. (wie *Clypeolella*, aber Subikulum ohne Hyphopodien); *Clypeolella apus* THEISS. n. sp. (auf lebenden Blättern einer Bignoniaceae, São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Südbrasilien). LAKON (Tharandt.)

DIETEL, P., Eine Bemerkung über *Uredo cronartiiformis* BARCL. (Ann. Mycol., 1912, **12**, 385—386.)

Ref. weist hier auf die Unterschiede hin, die zwischen *Uredo cronartiiformis* BARCL. und *Uredo Vitis* THÜM. bestehen, woraus sich ergibt, daß die durch E. J. BUTLER ausgesprochene Identifizierung beider Pilzformen unzulässig ist.
DIETEL (Zwickau).

MAGNUS, P., Eine neue Urocystis. (Ber. D. Bot. Ges., 1912, **30**, 290—293, mit 4 Textfig.)

Beschrieben wird *Urocystis Bornmülleri*, die in den Scheiden und Spreiten der Blätter, sowie in den Inflorescenzen von *Melica Cupani* am Fuße des Antilibanon gefunden worden ist.
DIETEL (Zwickau).

LONG, W. H., Two new species of Rusts. (Mycologia 1912, **4**, 282—284.)

Es wird hier für einen auf *Coursetia glandulosa* in Arizona aufgefundenen Rostpilz eine neue Gattung mit dem Namen *Tricella* aufgestellt. Sie stimmt im Bau der Teleutosporen völlig mit *Phragmomyxis*

überein, der Unterschied liegt lediglich darin, daß *Tricella* keine Uredosporen besitzt. Aus diesem Grunde wird die neue Gattung wohl nicht allseitige Anerkennung finden. Auf Nadeln von *Pinus virginiana* wurde ein neues *Peridermium* gefunden, das den Namen *Peridermium inconspicuum* erhält.
DIETEL (Zwickau).

LENDNER, A., Sur les espèces du genre *Syncephalastrum*. (Bull. Société Bot. de Genève, 2. sér., 1912, 4, 109—112.)

Aus Drogenfragmenten, die aus Java stammten, wurde *Syncephalastrum cinereum* BAINIER isoliert. Verf. gibt von demselben Beschreibung und Abbildung und stellt in einer Bestimmungstabelle die Merkmale der vier bisher bekannten Arten von *Syncephalastrum* (*S. racemosum*, *nigricans*, *cinereum*, *fuliginosum*) zusammen.
ED. FISCHER.

WRÓBLEWSKI, A., Przyczynek do flory grzybów Záleszczyk i okolicy [= Beitrag zur Pilzflora von Záleszczyki und Umgebung]. (Kosmos, Lemberg 1911, 36, Heft 3/6, 310.)

Für Galizien sind neu:

Septoria cotylea PAT. et HAR. auf *Rubia* sp.,

Phyllosticta ilicicola PASS. „ *Quercus pedunculata*.

MATOUSCHEK (Wien).

WILCZYŃSKI, T., *Harpogomyces Lomnickii* nowy rodzaj i gatunek z grupy Hyphomycetów [= *Harporomyces Lomnickii* novum genus et n. sp. Hyphomycetum]. (Kosmos, Lemberg, 1911, 36, 314—317. Mit 4 Fig.)

Auf einer Gerberlohe bei Lemberg trat die oben genannte Pilzgattung in Begleitung von *Fuligo varians* und *Mortierella polycephala* (COEM.) auf. Von *Cerotophorus* durch die langen Fortsätze der Conidien, welche hakenförmig gebogen sind und aus einer Zelle oft in der Zahl 4 entspringen, verschieden. Geschlechtliche Vermehrung weder in der Natur noch in der Cultur beobachtet. Die Sporenverbreitung geschieht leicht durch auf der Erde herumkriechende Tiere.
MATOUSCHEK (Wien).

TROTTER, A., Aggiunte alla micologica italiana. (Bull. Soc. Bot. Ital., 1911, 134—137.)

Behandelt werden drei Micromyceten-Arten deren eine (*Ustilago Cynodontis* [PASS.] BREF.) wenig bekannt und zwei (*Melanotecium endogenum* DE BY. und *Erysiphe Duriaei* LÉV.) neu für Italien sind.

M. TURCONI.

MATTIROLO, O., I funghi ipogei della Liguria. Nota preventiva. (Atti Soc. Ligust. Sc. Nat. e Geogr., 1911, 22, 3—10.)

Verf. gibt zunächst einige geschichtliche Bemerkungen über die unterirdischen Pilze Liguriens und dann eine einfache Aufzählung von 26 Species, unter denen 19 *Tuberaccen*, 3 *Hymenogastreen* und 4 *Sclerodermeen*. Endlich wird die sich auf die ligurischen hypogäen Pilze beziehende Bibliographie gegeben.
M. TURCONI.

GODDARD, H. N., Soil Fungi. A preliminary report of fungi found in agricultural soil. (Thirteenth Report of the Michigan Academy of Science, 1911, 208—213.)

The proposes of this study are 1. to determine what species of fungi live habitually in an ordinary agricultural soil; 2. to ascertain their distribution as to depth, and to kind and treatment of soil; 3. to find what part they take in soil fertility. The results of the last are reserved for a future paper.

A plat of rather rich clay loam, having a liberal amount of sand was chosen for investigation. Samples of this soil were taken and cultures made by the usual plating method. From these, pure cultures were isolated and studied. The growth of bacteria was inhibited by adding a large per cent of gelatin to the medium. The species found so far are: *Mucor*-sp., *Myceliophthora* sp., *Fusarium-Cephalosporium* sp., *Acrostalagmus cinnabarinus*, *Pachybasium hematum*, *Aspergillus calyptatus*, *A. nidulans*, *A. glaucus*, *Penicillium glaucum*, *P. bicolor*, *P. candidum*, *P. humicola*, *Hormodendron cladosporioides*, *Stysanus stemonides*. The following generalisations are arrived at. These fungi exist habitually in the soil and carry out at least a part of their work and respective life histories in this habitat. This flora is to a conspicuous degree, constant in different soils, and also, rather uniformly distributed at all depths, at least as low as 14 cms. Tillage and manuring, so far as observations at present show, seem to produce little change in the number and kind of species present. This statement is based on a study of samples taken from a manured plat, three months after the manure was applied, so that the fertiliser had become well decayed and mixed with the soil. Many of the fungi show striking variability in their structural characters, when cultivated on media of constant composition. One form which shows the structural characters of both *Fusarium* and *Cephalosporium*, is the probable cause of a destructive wilt disease which attacks several species of garden flowers, *Aster*, *Sweet-pea* etc.

J. RAMSBOTTOM (London).

MAIRE, R., Mycotheca boreali-africana, Fasc. I, Nr. 1—25. (Leipzig, TH. OSW. WEIGEL, 1912.)

Die Sammlung beabsichtigt die Pilze Algeriens, von Tunis und Marocco zu bringen. Im vorliegenden 1. Fascicel werden ausgegeben von *Pernospora*, *Cystopus*, *Uredo*, *Auricularia*, *Septobasidium*, *Stereum*, *Hymenochaete*, *Crinipellis*, *Polyporus* (*Coriolus*), *Galactinia*, *Lamprospora*, *Calicella*, *Trabutia*, *Septoria* je eine Art, von *Entyloma* drei, von *Puccinia* acht Arten. Einige Species sind recht rar.

MATOUSCHEK (Wien).

PETRAK, F., Fungi Eichleriani, Lieferung XI—XV, Nr. 226—300. (Leipzig [TH. O. WEIGEL] 1912.)

Die letzten Pilze aus dem Nachlasse des Teplitzer Floristen EICHLER. Das Material ist reichlich und schön. Von den interessantesten Arten nennen wir: *Ascochyta Vodákii* BUB. n. sp. (auf *Hepatica triloba*), *Sporodesmium lycium* BUB. n. sp. (auf *Lycium barbarum*), *Entyloma Eryngii* (CORDA) DE BARY, *Brennia Lactucae* REGEL (auf *Arctium*). Manche Art wird von verschiedenen Nährpflanzen ausgehen. MATOUSCHEK (Wien).

Literatur.

1. Morphologie, Biologie, Entwicklung.

- ALSBERG** und **BLACK**, Über *Penicillium stoloniferum*. (Vortrag, ref. Chem.-Ztg., 1912, **36**, Nr. 134 [7. Nov.], 1313.)
- ARNAUD, G.**, Sur la cytologie du *Capnodium meridional* et du mycélium des *Fumagines*. (Compt. Rend. Acad. Sc., 1912, **155**, Nr. 16 [14. Oct.], 726—728; m. Abb.)
- BAINIER, G.** et **SARTORY, A.**, Étude d'une espèce nouvelle de *Pestalozzia*. (Annal. Mycol., 1912, **10**, Nr. 5 [31. Oct.], 433—436, 1 Taf.)
- GERMER, FR.**, Untersuchungen über den Bau und die Lebensweise der *Limexyloniden* speciell des *Hylecoetus dermestoides* L. (Zeitschr. Wiss. Zoologie, 1912, **100**, Heft 4, 683—735, 1 Textfig., 2 Taf.)
- NOACK, K.**, Beiträge zur Biologie der thermophilen Organismen. (PRINGSHEIM. Jahrb. Wiss. Bot., 1912, **51**, 593—648.)
- MOESZ, G.**, A gombák rendellenességei (= Teratologie der Pilze). (Botanikai Közlemények, Budapest 1912, **11**, Heft 3/4, 105—116, 1 Taf. u. Textfig.)
- RAZZORE, A.**, Duplice forma della fruttificazione del *Polyporus dichrous* Fr. (Atti Soc. Ligust. Sc. Nat., 1911, **22**, 11—15.)
- , Un nuovo Poliporo resupinato. (Atti Soc. Ligust., 1911, **22**, 16—17.)
- SCHKORBATOW, L.**, Zur Morphologie und Farbstoffbildung bei einem neuen Hyphomyceten (*Gemmophora purpurascens* n. g. et n. sp.) (Ber. Bot. Gesellsch., 1912, **33**, Heft 8 [30. Nov.], 474—482, 3 Textfig.)
- TRINCHIERI, G.**, Intorno alla forma ascofora dell' *Oidio della Quercia*. (Bull. Soc. Bot. Ital., 1912, 100—102.)
- WERTH, E.** und **LUDWIGS, K.**, Zur Sporenbildung bei Rost- und Brandpilzen (*Ustilago antherarum* Fr. und *Puccinia Malvacearum* MONT.). (Ber. Bot. Gesellsch. 1912, **33**, Heft 8 [30. Nov.], 522—528, 1 Taf.)

2. Physiologie, Chemie.

- ANDREWS, F. M.**, Protoplasmatic streaming in *Mucor*. (Bull. Torrey Bot. Club, 1912, **39**, Nr. 10 [Oct.], 455—499, 9 Textfig.)
- BOURQUELOT** et **HERISSEY**, Election de la levure chez l'emploi des méthodes biochimiques pour la demonstration des saccharides et glykosides. Réponse à M. L. ROSENTHALER. (Journ. Pharm. Chim., 1912, **6**, 246—253.)
- EIJKMANN, N.**, Untersuchungen über die Reaktionsgeschwindigkeit der Microorganismen. (Folia Microbiolog., 1912, **1**, Heft 4 [Oct.], 18 pp.)
- GREZES, G.**, Recherches sur la sucrase de l'*Aspergillus niger*. Contribution à l'étude de l'influence de l'aliment carboné sur la sécrétion des diastases. (Ann. Inst. Pasteur, 1912, **26**, Nr. 7, 556—573.)
- HARDEN, A.** and **YOUNG, W. J.**, The preparation of glycogen and yeast-gum from yeast. (Journ. Chem. Soc., 1912, **101** **102**, Nr. 150 [Oct.], 1928—1930.)
- JAVILLIER, M.**, Influence du zinc sur la consommation par l'*Aspergillus niger* et de ses aliments hydrocarbonés, azotés et minéraux. (Bull. Scienc. Pharmac., 1912, **19**, 513.) — Vgl. S. 297!
- LEBEDEW, A.** von und **GRIAZNOFF, N.**, Über den Mechanismus der alkoholischen Gärung, II. (Ber. D. Chem. Gesellschaft., 1912, **45**, Nr. 15 [23. Nov.], 3256—3272.)
- LINDE** und **AMMANN**, Einfluß des Druckes auf die alkoholische Gärung. (Vortrag, ref. Chem.-Ztg., 1912, **36**, Nr. 134 [7. Nov.], 1307.)
- LINDNER, P.**, Weitere Forschungen über die symbiotischen Hefen. (Wochenschr. f. Brauerei, 1912, **29**, Nr. 40, 571—573.)
- PALLADIN, W.**, und **IWANOW, N.**, Über Bildung und Assimilation von Ammoniak in abgetöteten Pflanzen. — [Hefe.] (Biochem. Zeitschr., 1912, **42**, 573—594; auch Bull. Acad. St. Petersburg, 1912, 573—594.)
- , **ALEXANDROW, W.**, **IWANOW, N.** und **LEWITZKI, A.**, Der Einfluß verschiedener Oxydationsmittel auf die Wirkung des proteolytischen Fermentes in abgetöteten Pflanzen — [*Aspergillus Oryzae* u. a.] (ibid. 677—695.)
- POOL, I. F.**, Über die biologische Arsenreaction mit *Monilia sitophila*. (Pharm. Weekbl., 1912, **49**, 878—886.)
- PRINGSHEIM, G.**, Das Zustandekommen der taktischen Reactionen. (Biol. Centralbl., 1912, **32**, Nr. 6 [20. Juni], 337—365.)

- SCHIEMANN, E.**, Mutationen bei *Aspergillus niger* VAN TIEGH. (Zeitschr. f. Induct. Abstammungs- u. Vererbungslehre, 1912, 8, Heft 1/2, 35 pp., 2 Taf.)
- TEODORESCO, E. C.**, Influence de la température sur la nuclease. [*Evernia prunastri*, *Pholiota mutabilis*.] (Compt. Rend., 1912, 155, Nr. 12, 554—557.)
- WATERMAN, H. I.**, Beitrag zur Kenntnis der Kohlenstoffnahrung von *Aspergillus niger*. (Folia Microbiol., 1912, 1, Heft 4 [Oct.], 65 pp.)

3. Systematik.

- BAINIER et SARTORY**, s. u. 1. — **WOLF, F. A.**, s. u. 4. — Lichenes s. u. 9.
- BAMBEKE, C. van**, Cent Agaricacées (Leucosporées). Espèces ou variétés nouvelles pour les Flandres et, en partie, pour la flore Belge. (Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique, 1912, 49, 1, 37—110, 1 fig.)
- BERGAMASCO, G.**, Specie dei generi *Clitocybe*, *Laccaria* e *Paxillus* che crescono nel bosco dei Camaldoli di Napoli. (Bull. Orto Bot. Napoli, 1912, 3, 5 pp.)
- BRESADOLA, J.**, Polyporaceae Javanicae. (Annal. Mycol., 1912, 10, Nr. 5, 492—508.)
- DALE, ELISABETH**, On the fungi of the soil, I. Sandy soil. (Annal. Mycol., 1912, 10, Nr. 5 [31. Oct.], 452—477; 6 pl.)
- DIEDICKE, H.**, Die Gattung *Septoria*. (Annal. Mycol., 1912, 10, Nr. 5, 478—487.)
- FISCHER, ED.**, Pilze (incl. Flechten). (Ber. Schweizer. Bot. Ges., 1912, 21, 80—99.)
- HARIOT, P. et PATOUILLARD, N.**, Collections recueillies par M. A. CHEVALIER au Congo français. Les champignons de la région Chari-Tchad. (Bull. Mus. Nation. d'Histoire Nat. de Paris, 1911, Nr. 5, 364—370.)
- KAZUO**, Über rote Hefen. (Vortr., ref. Chem.-Ztg., 1912, 36, Nr. 134 [7. Nov.], 1307.)
- LLOYD, C. G.**, Synopsis of the stipitate Polyporoids. (Cincinnati 1912, 115 pp.)
- MASSEE, G.**, Fungi exotici: XIII, XIV, XV. (Bull. Misc. Inform. Kew, 1912, Nr. 4, 189—191; Nr. 6, 253—255; Nr. 8, 357—359, 1 pl.)
- MENTIO, C.**, Nuovo fermento appartenente al genere *Saccharomycodes*. (Le Stac. Sperim. Agrar. Ital., 1911, 44, 829—842.)
- PEROTTI, R.**, Sopra la microflora dell' Agro Romano in rapporto ai sistemi di bonifica. (Atti Soc. Ital. Progr. Sci., 1912, 5, 871—876.)
- PETCH, T.**, Revisions of Ceylon fungi, Part III. (Ann. Roy. Bot. Gard. Peradeniya, 1912, 5, P. 4, 265—301.)
- , Ustilagineae and Uredineae of Ceylon. (A preliminary list.) (Ann. Roy. Bot. Gard. Peradeniya, 1912, 5, P. 4, 223—256.)
- ROUPPERT, K.**, Grzyby zebrane w Tatrach, Beskidzie zachodnim i na Pogórze. (= Pilze gesammelt in der Tatra, den westlichen Beskiden und auf Pogórze. (Sprawozdán komicyi fizograf. Akadem. Umiejetnosci w Krakowie, 1912, 46, 21 pp., m. Fig.) — [Polnisch.]
- SPEGAZZINI, C.**, Contribucion al estudio de las Laboulbeniomicetas Argentinas. (An. Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires, 1912, 78 pp., 71 Fig.)
- SYDOW, H. und P.**, Beschreibungen neuer südafrikanischer Pilze, II. (Annal. Mycol., 1912, 10, Nr. 5 [31. Oct.], 437—444, 2 Abb.)
- , *Mycotheca germanica*, Fasc. XXII—XXIII (Nr. 1051—1150). (Ibid. 445—451, Abb.)
- TRAVERSO, G. B.**, Manipolo di funghi della Valle Pellina. (Bull. Soc. de la Flore Valdôtaine, 1912, Nr. 8, 40 pp.)
- , Intorno alla *Sphaerella macularis* degli Autori. (Atti Acc. Sc. Veneto-Trentino Istriana, 1912, 5, 1—10.)
- TREBOUX, O.**, Beiträge zur Kenntnis der ostbaltischen Flora VII. 1. Verzeichnis von parasitischen Pilzen aus dem Kreise Pernau. (Correspondenzbl. Naturf. Ver. Riga, 1912, 55, 91—101.)
- TROTTER, A.**, Mycetum Tripolitanorum pugillus. (Annal. Mycol., 1912, 10, Nr. 5 [31. Oct.], 508—514.)
- WROBLEWSKI, A.**, Champignons recueillis dans les cultures du Muséum d'Histoire nat. de Paris en 1911. (Bull. Mus. Nation. d'Hist. Nat. de Paris, 1911, Nr. 6, 471—479.)
- ZAHLBRUCKNER, A.**, Cryptogamae exsicatae editae a Museo Palatino Vindobonensi Cent. 20. — „Schedae“ hierzu (Annal. K. K. Naturhist. Hofmuseums, Wien 1912, 26, 1—2, 155—182.)

4. Pilzkrankheiten der Pflanzen.

- ANDERSON, P. J.**, The chestnut blight fungus and a related saprophyte. (Phytopathology, 1912, 2, Nr. 5, 204—210.)

- ANONYMUS**, Problems of economic importance regarding plant diseases. (Agric. News, 1912, **11**, 337—339.)
- , Pests and diseases of rubber in the Federated Malay States. (Auszug aus dem: Report for 1911 of the Director of Agriculture, Fed. Malay St.) (Supplem. to the Trop. Agriculturist, 1912, **39**, 258—262.)
- , Die Fleckenkrankheit der Bohnenhülsen. (Gloeosporium Lindemuthianum SACC. et MAYN.) (Blätter f. Obst-, Wein-, Gartenbau u. Kleintierzucht, 1912, 199.)
- BROOKS, CH.** and **de MERITT, M.**, Apple leaf spot. (Phytopathology, 1912, **2**, Nr. 5, 181—190, 1 pl.)
- CARNAROLI, E.**, A proposito dell' ofiobolo. (Il Raccoglitore, 1912, **59**, 200—201.)
- CECCHETTI, G.**, A quale causa si può imputare la forte invasione dell' ofiobolo di quest' anno? (Il Raccoglitore, 1912, **59**, 166—167.)
- COBAU, R.**, Altri cecidi della Valle del Brenta. (Atti Soc. Ital. Sci. Nat., 1912, **51**, 31—67.)
- DEVILLE, J.**, Les maladies de la vigne et des arbres fruitiers. (Lyon 1912, 8°, 100 pp., 21 Fig.)
- FOËX** et **BERTHAULT, P.**, Une maladie du maïs en Cochinchine. — [Dothiorrella Zeae n. sp.] (Compt. Rend. Acad. Sc., 1912, **155**, Nr. 12 [16. Sept.], 552—554.)
- GRÜDER**, Kranke Rosen. (Prakt. Ratgeber i. Obst- u. Gartenbau, 1912, **27**, 323.)
- GÜSSOW, H. T.**, Potato Cancer (Chrysophlictis endobiotica) importet into Canada. (Canada Departm. Agric., Exper. Farm, Divis. of Botany, Farm. Circ. Nr. 1, Ottawa 1912, 2 pp.)
- , Potato Cancer Danger (ibid. Farm. Circ. Nr. 3, Oct. 1912, ill.)
- , Report on the Experimental Farms for 1910/11 (ibid. Ottawa 1911, 237—274, 2 Tabl., Fig.)
- HARTLEY, C. P.**, Use of soil fungicides to prevent damping-off of coniferous seedlings. (Proc. Soc. Americ. Foresters, 1912, **7**, 96—99)
- ITIE, G.**, La broma o mancha. Apuntes sobre una enfermedad del cacao. (Bol. Direc. Gener. de Agricultura, Mexico, 1912, Parte 1, Nr. 2.)
- KUYPER, J.**, Zilverdraadziekte der koffie in Suriname. (Bull. Nr. 28 v. h. Dep. v. Landbouw in Suriname, 1912.)
- , Een Fusicladiumziekte op Hevea. (Bull. Nr. 28 Dep. Landbouw Suriname, 1912.)
- LINSBAUER, L.**, Immunität und Sortenwahl im Weinbau. (Mitteil. Weinbau u. Kellerw. Österr. Reichs-Weinbauver., 1911, 95—114, Anhang.)
- , Pflanzenleben und Pflanzenkrankheiten in ihren Wechselbeziehungen. (Der Obstzüchter, 1912, Nr. 10, 4 pp.)
- LONG, H. C.**, Wart disease of potatoes (Synchytrium endobioticum). (Gardener's Chronicle, 1912, **52**, 326—327.)
- MASSALONGO, C.**, Deformazioni parassitarie delle piante, o galle nuove per la flora dell' Agro veronese. (Madonna Verona, 1912, **6**, 1—4.)
- MARKS, G.**, A fungus affecting pastures in Manning River district. (Agricult. Gaz. New South Wales, 1912, **23**, 8e Part [Août], 862.)
- MELHUS, J. E.**, Culturing of parasitic fungi on the living host. (Phytopathology, 1912, **2**, Nr. 5, 197—203, 1 pl., 2 fig.)
- MONTEMARTINI, L.**, La macchiatura delle foglie dei Peri. (Rivista Patol. Veget., 1912, **6**, 225—227.)
- MORSTATT, H.**, Eine neue Krankheit an Calotropis in Ostafrika. (Annal. Mycol., 1912, **10**, Nr. 5 [31. Oct.], 451.)
- MUNERATI, O.**, La recettività del frumento per la carie in rapporto col tempo di semina. (Rendic. Accad. Lincei, 1911, **20**, I. Sem., 835—840.)
- NANNIZZI, A.**, Un nuovo fungo parassita: Phyllosticta Aberiae n. sp. (La Vedetta Agric., 1912, Nr. 14.)
- , La „muffa“ delle lattughe: Bremia Lactucae REG. (Vedetta Agric., 1912, Nr. 7.)
- NAUMANN, A.**, Eine neue Blattfleckenkrankheit der Gurken im Königreiche Sachsen. (Zeitschr. Obst- u. Gartenbau, 1912, Nr. 7, 2 pp., m. Abb.)
- OSTERWALDER**, Von der Obstfäulnis am Baume. (Monilia- und Phytophthora-fäule). (Schweiz. Zeitschr. f. Obst- u. Weinbau, 1912, 261—265.)
- PAVOLINI, A. F.**, L'ecidio della Puccinia fusca RELHAN. (Bull. Soc. Bot. Ital., 1912, 90—93.)
- PETERS, L.** und **SCHWARTZ, M.**, Krankheiten und Beschädigungen des Tabaks. (Mitt. K. Biol. Anstalt f. Land- u. Forstw., 1912, Heft 13, 128 pp., 92 Textb.)

- POETEREN, N. van**, De overwintering en bestrijding van eenige meeldauwzwammen. (Tijdschr. over Plantenz., 1912, **18**, 85—95.)
- POLITIS, J.**, Una nuova malattia dell Mughetto (*Convallaria majalis*) dovuta alla *Botrytis vulgaris* Fr. (Riv. Patol. Veget., 1911, **5**, 145—147.)
- PRINSEN GEERLIGS, H. C.**, Iliau, eene ziekte van het suikerriet op de Hawaii-eilanden. (De Indische Mercuur, 1912, **35**, Nr. 45, 999.)
- PROBST**, Krankheiten und Feinde des Chrysanthemum. (Gartenwelt, 1912, **16**, Nr. 46, 637—638.)
- ROSENBAUM, J.**, Infection experiments with *Thielavia basicola* on ginseng. (Phytopathology, 1912, **2**, Nr. 5, 191—196, 2 pl.)
- RORER, J. B.**, Bud rot of the cocos-nut palm. (West Indian Bull., 1912, **12**, Nr. 4, 443—445.)
- , Some fruit diseases. (West Indian Bull., 1912, **12**, Nr. 4, 464—465.)
- SCHAFFNIT, E.**, Die Herstellung und Vorbereitung des Saatgutes. 2. Das Beizen des Saatgutes mit chemischen Mitteln, heißem Wasser und heißer Luft. (FÜHLINGS Landw. Ztg., 1912, **61**, 670—682.)
- SEVERINI, G.**, Intorno ad una nuova malattia della Lupinella. (Le Staz. Sperim. Agrar. Ital., 1911, **44**, 414—416.)
- SHEAR, C. L.**, The chestnut blight fungus. (Phytopath., 1912, **2**, Nr. 5, 211—212.)
- SOUTH, F. W.**, Some root diseases of permanent crops in the West Indies. (West Indian Bull., 1912, **12**, Nr. 4, 479—498.)
- , Fungus diseases. (Report on the prevalence of some pests and diseases in the West Indies, for 1910 and 1911, Part II.) (West Indian Bull., 1912, **12**, Nr. 4, 425—435, 440—443.)
- TRINCHIERI**, s. unter 1.
- VOGLINO, P.**, La cancrena o marcescenza delle Solanacee. (L'Italia Agric., 1912, **49**, 56—58.)
- WEIR, J. R.**, A *Botrytis* on Conifers in the North West. (Phytopathology, 1912, **2**, Nr. 5, 215.)
- WOLF, F. A.**, A new *Gnomonia* on Hickory leaves. (Annal. Mycol., 1912, **10** Nr. 5 [31. Oct.], 488—491, 1 Taf.)
- , The perfect stage of *Actinonema Rosae*. (Bot. Gaz., 1912, **54**, 218—234, 1 pl.)

5. Pilzkrankheiten der Tiere.

- BOVELL, J. R.**, The use of entomogenous fungi on scale insects in Barbados. (West Indian Bull., 1912, **12**, Nr. 4, 399—402.)
- LE MOULT**, La destruction des insectes nuisibles par les parasites végétaux. (Bourges 1912, 72 pp.)
- SANGIORGI, G.**, Contributo alla conoscenza dei blastomiceti patogeni. (Giorn. Accad. Medic. Torino, 1912, **75**, 59—65.)
- SOUTH, F. W.**, Further notes on the fungus parasites of scale insects. (West Indian Bull., 1912, **12**, Nr. 4, 403—412.)
- TEODORO, G.**, Ricerche sull' emolinfa dei Lecanini. (Atti Accad. Ven.-Trent.-Istr., ser. 4a, **5**, 15 pp.)

6. Gärungsgewerbe.

- HAYDUCK, F.**, Das Trocknen der Hefe unter Erhaltung ihrer Lebens- und Enzymkräfte. (Chem.-Ztg., 1912, Nr. 68, 639.)
- MANSFELD**, Instrumentarium zur einfachen biologischen Betriebskontrolle und Hefereinzucht in Brauereien. (Wochenschr. f. Brauerei, 1912, **29**, Nr. 38, 550—555, 10 Fig.)
- TAKAHASHI** und **ABE**, Die chemische Zusammensetzung von Sake. (Vortrag, ref.: Chem.-Ztg., 1912, **36**, Nr. 136 [7. Nov.], 1310.)
- und **YUKAWA**, Die Pilze von Shōju-Moromi. (Vortrag, ref. Chem.-Ztg., 1912, **36**, Nr. 134 [7. Nov.], 1307.)

7. Verschiedenes.

- HOWARD, B. J.**, Decomposition and its microscopical detection in some food products. (Yearbook Dep. Agr. 1911, 297—308, pl. 15—19, 1912.)
- KULISCH, P.**, Bericht über die Tätigkeit der Landwirtschaftlichen Versuchsstation Colmar im Elsaß für das Jahr 1911. (Colmar 1912, 113 pp.)
- LA ROQUE, A. de**, Les Champignons comestibles et vénéneux, 158 pp., 12 pl. (Paris 1912.)

- [illegible]

一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四、十五、十六、十七、十八、十九、二十、二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、二十六、二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六、三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、四十五、四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、五十三、五十四、五十五、五十六、五十七、五十八、五十九、六十、六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、六十六、六十七、六十八、六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、七十六、七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、八十五、八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、九十三、九十四、九十五、九十六、九十七、九十八、九十九、一百。

-

1. *Leaves*

- ... 1914 ...

1974.

1. *Thymus serpyllifolius*

- [illegible]

11. 5. 1952

- [illegible]

III. Literature

Register

zu Band I, Jahrgang 1912, des Mycologischen Centralblatts

(26 Bogen, 418 Seiten, mit 2 Tafeln und 21 Textbildern).

A. Originalarbeiten.

	Seite
1. Bredemann, G., Über den Alcaloidgehalt des Mutterkorns auf englischem Raygras (<i>Lolium perenne</i>)	359—364
2. Dietel, P., Über die Abschleuderung der Sporidien bei den <i>Uredineen</i>	355—359
3. Eddebüttel, H. und Engelke, J., Ein neuer Pilz auf Platanenblättern, <i>Microstroma Platani</i> nov. spec. (mit 6 Fig.)	274—277
4. Emmerling, O., Die neueren Arbeiten betreffend die Chemie der Alcoholgärung	267—273
5. Eriksson, J., Über <i>Exosporium Ulmi</i> n. sp. als Erreger von Zweigbrand an jungen Ulmenpflanzen (m. 1 Tafel und 3 Fig.)	35—42
6. Fischer, Ed., Über die Specialisation der <i>Uromyces caryophyllinus</i> (SCHRK.) WINT. (Vorl. Mitteilung)	1
7. —, Beiträge zur Biologie der <i>Uredineen</i> , I. 1. Die Empfänglichkeit von Pfropfreisern und Chimären für <i>Uredineen</i> .	195—198
8. —, Beiträge zur Biologie der <i>Uredineen</i> , II. 2. Zur Biologie von <i>Puccinia Saxifragae</i> SCHLECHTEND.	277—284
9. —, Beiträge zur Biologie der <i>Uredineen</i> , III. 3. Die Specialisation des <i>Uromyces caryophyllinus</i> (SCHRK.) WINT. . . .	307—313
10. Hanzawa, J., Über Pilze und Zusammensetzung des japanischen Tamari-Koji	163—166
11. —, Zur Morphologie und Physiologie von <i>Rhizopus Delemar</i> , dem Pilz des neueren Amylo-Verfahrens (mit 13 Abbild. und 2 Tabellen)	76—91
12. —, Studien über einige <i>Rhizopus</i> -Arten (mit 1 Tafel)	406—409
13. Munk, M., Die Bedingungen der Coremienbildung bei <i>Penicillium</i>	387—403
14. Ramsbottom, J., Some recent work on the cytology of fungus reproduction.	202—207, 259—267
15. Richter, A. A. von, Über einen osmophilen Organismus, den Hefepilz <i>Zygosaccharomyces mellis acidii</i> sp. n. (mit 4 Fig.) .	67—76
16. Stäger, R., Infektionsversuche mit überwinterten <i>Claviceps-Conidien</i>	198—201
17. Strelin, S., Beiträge zur Biologie und Morphologie der <i>Kuehneola albida</i> (KÜHN.) MAGN. u. <i>Uredo Mülleri</i> SCHROET. 92—96,	131—137
18. Trubin, A., Über die Schimmelmycosen des Auges	404—406
19. Wehmer, C., Hausschwammstudien, I. 1. Zur Biologie von <i>Coniophora cerebella</i> A. et SCH. (mit 3 Fig.)	2
20. —, Hausschwammstudien, II. 2. Der wachstumshemmende Einfluß von Gerbsäuren auf <i>Merulius lacrymans</i> in seiner Beziehung zur Resistenz des Eichenholzes gegen Hausschwamm (mit 6 Fig.)	133—148, 166—174
21. —, Alcohol als Nährstoff für Pilze (eine Bemerkung z. Literatur)	285—287

B. Referate

über

- Morphologie und Entwicklungsgeschichte:** 13, 97—99, 100—105, 148—150, 176, 207, 209, 210, 214—219, 231, 287—288, 314—317, 365—368.
Cytologie: 10—13, 43, 97—98, 212—213, 215, 288, 314, 316.
Anatomie: 207, 211, 316.
Teratologie: 210, 211.
Biologie: 14, 19, 43—46, 176—177, 219—222, 288
Allgemeine Physiologie: 50, 51, 106—107, 181—182, 231, 233—234, 317—321.
Chemische Physiologie: 20—25, 51—54, 107, 115, 182—185, 232, 234—237, 239, 292—293, 321—324, 368.
Alkoholgärung im besonderen: 23—25, 54, 183—185, 236, 238, 292, 322, 323, 368.
Chemie der Pilze: 54, 55, 185, 325.
Angewandte Mycologie: 25—27, 114—115, 186—187, 238, 239—244, 294—296, 333.
Tierpathogene Pilze: 15—16, 47, 103, 108—109, 113, 151, 176, 177, 223, 225, 230, 367.
Pflanzenkrankheiten durch Pilze: 16—19, 48—49, 109—114, 152, 178—181, 223, 226—231, 289—291, 325—332, 369—372, 409—410.
Systematik: 27—30, 56—59, 116—120, 153—154, 187—191, 245—249, 333—346, 373—378, 410—413.
Lichenen: 29—30, 150, 187, 191, 316, 320—321, 345, 378—379.
Myxomyceten: 154, 188, 249, 288.
Exsiccata: 120, 250, 413. — **Apparate:** 287.
Allgemeines: Lehrbücher: 186, 210, 223, 238, 244, 333, 368.
 Jahresberichte: 289, 333, 409.
 Biographien: 43, 208. — Verschiedenes: 209, 287.

C. Verzeichnis der Autor-, Pilz- und Sachnamen.

die in Originalen, Referaten und Neuer Literatur genannt sind. Die mit Stern (*) bezeichneten sind nur in den Literaturlisten aufgeführt.

1. Autornamen.

- | | | |
|--|---|--|
| <p>A.
 Abe 417*.
 Ade, A. 30*.
 Adams, J. 30*.
 Agulhon, H. et Sacerac, R. 380*.
 Ajrekar, S. L. 250*.
 Alexandrow, W. 414*.
 Allen, W. B. 385*.
 Alsberg, C. L. and Black, O. F. 121*, 155*, 414*.
 Amman 414*.
 Anders, G. 323.
 Anderson, P. J. 415*.
 Ando, F. 380*.
 André, S. 382*.
 Andrews, F. M. 414*.
 Anonymus 181, 350*, 352*, 416*.
 Appel, O. 155*.
 — und Riehm, E. 329.
 Apstein, C. 176.
 Arcangeli, G. 30*.
 Argaut 383*.
 Arnaud, G. 30*, 121*, 300*, 414*.
 — et Foex, E. 174, 300*.
 Arthur, J. C. 18, 116, 152, 274.</p> | <p>Astruc, A. 155*.
 Atkinson, G. F. 250*.
 Averna-Sacca, R. 155*, 382*.
 Ayala, S. 300*.

 B.
 Baccaribi, P. 155*, 247, 350*.
 Bachmann, E. 321.
 — F. M. 385*.
 Bainier, G. 63*, 54, 56, 380*.
 — et Sartory, A. 30*, 246, 296*, 349*, 380*, 414*.
 Bally, M. 155*.
 Bally, W. 11.
 Bambeke, C. van 298*, 385*, 415*.
 Bamberger, M. und Landsiedl, A. 55.
 Bancroft, K. 121*, 304*.
 Banker, H. J. 381*.
 Barber, M. A. 121*.
 Barbier, M. 246, 304*.
 Barna 300*.
 Baroni, V. et Melle Ceaparu, V. 30*, 47.
 Barret, J. T. 175.
 Barrus, M. F. 45.
 Bartholomew, E. 300*.
 Bataille, F. 30*, 57, 298*, 299*.</p> | <p>Baudys, E. 112, 121*, 300*, 377*.
 Bauer, E. 383*.
 Baumgarten, O. 300*.
 Baxter, W. R. 381*.
 Bayliss, J. S. 178.
 Beauverd, G. 349*.
 Beauverie, J. 31*, 250*, 369.
 Becker, H. 351*, 352*.
 Beckwith, T. D. 49.
 Beer, R. 100.
 Bergamasco, G. 58, 155*, 415*.
 Bernard, N. 177, 220.
 — Ch. en Welter, H. L. 31*.
 Berthelot, A. 109.
 Berthault, P. 416*.
 Bertrand, G. 155*, 182, 250*.
 — et Javillier, M. 155*, 191*, 380*.
 — et Mme Rosenblatt 250*.
 — Rosenblatt et Mme Rosenblatt 191*.
 Betts, A. D. 383*.
 Bianchi, G. 155*.
 Biers, P. M. 209, 210.
 Biffen, R. H. 300*.
 Bigeard, 299*.
 Bioletti, Fr. T. 351*.</p> |
|--|---|--|

Birckner, V. 380*.
 Bittmann, O. 296.
 Björn, P. 58.
 Black, O. F. 121*, 155*, 414*.
 Blackman, V. H. and Welsford, E. J. 380*.
 Bläckström, H. 368.
 Blaringhem, L. 300*.
 Bodin, B. et Lenormand, C. 250*.
 Böseken, J. en Watermann, H. I. 31*, 191*, 322.
 Bogodarow, P. J. 304*.
 Bokorny, Th. 348*.
 Boll, J. 350*.
 Bondarcew, A. 121*, 190, 350*.
 Bonn er, G. 155*.
 Bory 60*.
 — et Fleurin, 31*.
 Boselli, J. 237.
 Bosmans, L. 381*.
 Boudier, 188, 340, 374.
 Bougault, J. et Charaux, C. 54.
 Bouly de Lesdain, M. 379.
 Bourquelot et Herissey 414*.
 Bovell, J. R. 303*, 417*.
 Boyd, D. A. 121*, 250*.
 Brault et Argaut, 383*.
 Braun, K. 303*.
 Bredemann, G. 359.
 Brefeld, O. 365.
 Brenckle, J. F. 300*.
 Brenner, W. 52.
 Bresadola, G. 154, 249.
 — J. 375, 377, 415*.
 Bretschneider, A. 155*, 191*, 300*.
 Brick, C. 26, 331, 384*.
 Briosi, G. 250*, 383*.
 — e Farnetti, R. 250*, 251*.
 Brittlebank, C. C. 251*.
 Brooks, Cn. and Black, A. 191*.
 — and de Meritt, M. 416*.
 — F. T. 155*, 251*, 291.
 Brown, 31*, 251*.
 Broz, O. 191*, 371, 372.
 Brunet, R. 155*, 382*.
 Brünnich, J. C. 300*.
 Bruns, H. 304*.
 Bruschi, D. 155*, 251*, 380*.
 Brüstlein 31*.
 Brzezinski, J. 155*.
 Bubák 31*, 59, 122*, 191*, 251*, 342.
 — Fr. u. Kabat, I. E. 349*.
 Buchanan, R. F. 314.
 Buchet, S. 31*.
 — Chermezon, H. et Evrard, F. 385*.
 Buchholtz, F. 215, 380*.
 Buchner, P. 14.

— Ed. und Meisenheimer, J. 251*.
 Bulle, O. 384*.
 Buller, A. H. R. 315.
 Burger, O. F. 33*, 48.
 Burnett, E. 384*.
 Buromskij, Jv. 155*.
 Buschmann, E. 297*.
 Busse, W. 111.
 Butler, E. J. 255*, 340, 372.

C.

Calthorpe, D. 155*, 251*.
 Calvino, M. 350*.
 Campbell, C. 251*, 410.
 Caors, C. 350*.
 Capus, J. 251*.
 — et Bally, M. 155*.
 Carbone, D. 243.
 Carnaroli, E. 416*.
 Carr, J. W. 385*.
 Cavers, F. 122*, 385*.
 Cazzani, E. 155*.
 Ceaparu, V. 30*, 47.
 Cecchetti, G. 416*.
 Cejka, B. 192*.
 Cercelet 300*.
 Charaux, C. 54.
 Cheesman, W. N. 154.
 Chermezon, H. 385*.
 Chi k, F. 297*.
 Chittenden, F. J. 179.
 Chivers, A. H. 381*.
 Chmielewski, Z. 317.
 Chodai, R. 156*.
 Chowrenko, M. A. 297*.
 Chrestian, J. 350*.
 Claassen, E. 305*, 385*.
 Clark, E. D. and Kantor, J. L. 293.
 Claussen, P. 13.
 Clement, A. L. 350*.
 Clinton, G. B. 156*.
 Cockayne, A. H. 382*.
 Cobau, R. 416*.
 Coker, W. C. and Hyman, O. W. 189.
 — und Wilson, 97.
 Cole, E. F. 32*.
 Colin, H. 156*.
 Colley, R. H. 383*.
 Cook, M. T. 122*.
 — and Taubenhaus, J. J. 49.
 Cool, C. 296*.
 Cooley, J. S. 179, 383*.
 Costa, S. 122*.
 — et Fayet, A. 47, 109.
 Cotton, A. D. 154, 340, 373.
 Coupin, H. 352*.
 Cross, W. E. und Tollens, B. 54.
 Crossland, C. 32*, 156*, 299*, 376.
 Cruchet, P. 120.

— D., Mayor, E. et Cruchet, P. 120.
 Cruess, W. V. 380*.
 Cufino, L. 156*.
 Cuif, E. 32*.
 Cumingham, G. C. 350*.

D.

Dafert, W. und Kornauth, K. 192*.
 Dale, E. 178, 415*.
 Davis, A. R. 251*.
 Delbrück, M. und Hayduck, F. 238.
 Delle, E. 351*.
 Demaree, J. B. 251*.
 Demay, Ch. 304*.
 Demelius, P. 211, 316, 381*.
 Demolon, A. 351*.
 Detmann, H. 300*.
 Detmer, W. 122*.
 Deville, J. 416*.
 Diedicke, H. 116, 156*, 299*, 341, 415*.
 Dietel, P. 51, 217, 219, 299*, 350*, 355, 411.
 Dodge, B. O. 251*, 348*.
 Dold, H. und Aoki, K. 297*.
 Dorner, A. 380*.
 Dox, A. W. 32*.
 — and Golden, R. 32*.
 — — Maynard, L. 348*.
 — — Neidig, R. E. 32*.
 Drost, W. A. 301*, 350*.
 Duesberg 301*.
 Duggar, B. M. 16.
 Dumée, P. 251*.
 — Granjean, M. et Maire, R. 381*.
 Durand, E. J. 156*.
 Du Rietz, H. und G. E. 57.
 Dutton, D. L. 385*.
 Dzirzbicki, A. 32*.

E.

Eastham, J. W. 305*.
 Eddebüttel, H. 58, 209.
 — und Engelke, J. 274.
 Edgerton, C. W. 17, 26, 327.
 Egeland, J. 59.
 Ehrlich, F. 21, 52, 192*, 380*.
 — und Jacobsen, K. A. 53.
 — und Pistschimuka, P. 235.
 Eichinger, A. 368.
 Eijkmann, N. 414*.
 Ekman 32*.
 Elenkin, A. 122*.
 — et Savicz, V. 345.
 Ellis, J. W. 381*.
 Embden 418*.
 Emmerling, O. 267.
 Endrey, E. 32*.
 Engelke, J. 274.
 — C. 32*.

Eriksson, J. 17, 35, 109, 301*, 331.
 Essed, E. 382*.
 Euler, H. u. Meyer, H. 251*.
 — H. 297*.
 — und Bläckström, H. 368.
 — — Fodor, A. 24, 55.
 — — Johansson, D. 183, 185, 192*, 297*.
 — — Kullberg, S. 324.
 — — Lundequist, G. 33*.
 — — Meyer, H. 251*, 297*.
 — — Olsén, H. 324.
 — — Palm, B. 380*.
 Evans, J. B. P. 122*, 251*.
 Evrard, F. 385*.
 Ewart, A. J. 33*.
 Ewert, R. 122*, 156*, 382*.

F.

Faes, E. 382*.
 — H. 33*, 156*, 350*.
 Falck, R. 45.
 — O. 242.
 — K. 382*.
 Fallada, O. 372.
 Farlow, W. G. 301*.
 Farneti, R. 227, 250*.
 Farquharson, G. O. 156*.
 Fauli, J. H. 98, 213.
 Fawcett, H. S. 160*, 251*, 301*.
 — and Burger, O. F. 33*, 48.
 Fayet, A. 47, 109.
 Ferdinandsen, C. og Winge, O. 176.
 Fernbach, A. 122*.
 Ferraris, T. 251*, 350*.
 — e Massa, C. 251*.
 Ferry, R. 33*.
 Field, E. C. 252*.
 Fink, B. 29, 49.
 Finardi, G. 382*.
 Fischer, Ed. 1, 195, 277, 307, 343, 382*, 415*.
 — J. 301*.
 Fleurin 31*.
 Foëx, E. 101, 122*, 174, 210, 296*, 300*, 380*.
 — et Berthault, P. 416*.
 Fondard, L. 301*.
 Forti, A. 192*.
 Fouassier 298*.
 Franzen, H. und Steppuhn, O. 156*, 184.
 Fraser, W. P. 350*, 369.
 Fred, E. B. 156*.
 Fredholm, A. 382*.
 Freemann, E. M. and Johnson, E. C. 123*.
 Frenck, C. T. 383*.
 Fries, R. E. 43.
 — Th. C. E. 57.
 Froggath, W. W. 156*.

Frolov-Bagrëev, A. M. 303*.
 Fron, G. 15, 112, 252*, 299*.
 Fromme, F. D. 315.
 Fuchs, J. 222, 317.
 Fuhrmann, F. 384*.
 Fullmer, E. L. 249.
 Fuschini, C. 382*.

G.

Gain, E. 123*.
 Gallemaerts, V. 182.
 Garjeanne, A. J. M. 288.
 Garnier et Bory 60*.
 Garret, 33*.
 Gayon, U. 60*.
 Gee, W. P. and Massey, A. B. 382*.
 Gentner 382*.
 Germer, Fr. 414*.
 Gernek, R. 301*.
 Gibbs, H. D. and Holmes, W. C. 351*.
 Giddings, N. I. 287, 382*.
 Giesenhagen, K. 242.
 Gigli, T. 384*.
 Gilbert, W. W. 301*.
 Gloyer, W. O. 350*, 382*.
 Goddard, H. N. 304*, 413.
 Gonz. les, F. R. 375.
 Goris, A. et Mascré, M. 185.
 Gougerot, H. 181.
 Goupil, R. 107.
 Grandjean, M. 304*.
 Graves, A. 350*.
 Green, E. E. 192*.
 Grezes 297*, 414*.
 Griaznoff, N. 414*.
 Griffon et Maublanc 16, 60*, 113, 246, 316.
 Griggs, R. 212.
 Gröndahl, N. B. 123*, 181.
 Grosse, A. 349*.
 Grossenbacher, J. G. and Duggar, B. M. 16.
 Grosser 382*.
 Grossman, H. 375.
 Grove, W. B. 60*, 120, 153, 157*, 376.
 Gruber, Ed. 157*.
 Grüder 416*.
 Guéguen, F. 60*, 123*, 157*, 192*, 208, 210, 243, 252*, 380*.
 Guilliermond, A. 252*, 314, 367.
 — et Lesieur, 60*.
 Güssow, H. Th. 49, 123*, 382*, 416*.

H.

Haak 123*.
 Hager-Mez, 305*.
 Hansen, E. Ch. 238.

Hansteen, B. 150.
 Hanzawa, J. 76, 163, 252*, 406.
 Hard, M. E. 352*.
 Harden 60*.
 — A. and Paine, S. G. 157*, 252*.
 — — Young, W. J. 252*, 414*.
 Harder, R. 46.
 Harding, J. V. 380*.
 Hariot, P. 381*.
 — et Patouillard, N. 299*, 415*.
 Harmand, A. 305*, 379.
 Harter, L. L. and Field, E. C. 252*.
 Hartley, C. P. 416*.
 Hartmand, J. 159*.
 Hartwich, C. 60*, 304*.
 Hasse, H. E. 252*, 305*.
 Hastings, E. G. 305*.
 Hauff 301*.
 Havelik, K. 304*.
 Hawley, H. C. 187.
 Hayduck, F. 27, 238, 417*.
 — und Anders, G. 323.
 — und Bulle, P. 384*.
 Heald, F. D. 123*.
 Hedgecock, G. G. 192*, 229, 382*.
 — and Long, W. H. 325.
 Hedges, Fl. and Tenny, L. S. 350*, 382*.
 Hegyi, D. 252*.
 Heide, von der 252*, 351*.
 — C. und Schwenk, E. 297*.
 Henneberg, W. 123*, 252*, 304*.
 Hennig 351*.
 Hérissay 414*.
 — H. et Lebas, C. 53.
 Herpell, H. 349*.
 Herrmann, E. 384*.
 Herter, W. 123*.
 Herzog, R. O. und Meyer, A. 235.
 — — Polotzky, A. 234.
 — — Ripke, O. 22.
 — Ripke und Saladin 22.
 Hewitt, J. L. 382*.
 Hill, A. W. 299*.
 Hils, E. 252*.
 Hiltner 252*, 301*, 382*.
 — und Gentner, 382*.
 — und Korff, 382*.
 Himmelbaur, 55, 382*.
 Hinard, P. 384*.
 Hirt, W. 114, 255*.
 Hofer, J. 248.
 Hoffmann, A. W. H. 99.
 — K. 384*.
 Hohenadel, M. 123*.

Höhnel, F. von 157*, 349*.
 — und Weese, J. 116.
 Hollos, L. 60*.
 Hollrung, M. 289, 409.
 Holm, J. C. 351*.
 Holmann, W. L. 305*.
 Holmes, W. C. 351*.
 Hori, S. 351*.
 Horne, A. S. 180.
 Horta, P. 60*, 157*, 192*.
 Howe, R. H. 157*, 192*, 305*.
 Howard, B. J. 417*.
 Hue, A. 157*, 316.
 Hunziker, H. 352*.
 Hutschenreiter, R. 332.
 Hyman, O. W. 189.

I.

Ilkevicz, K. J. 123*.
 Ishida, M. u. Tollens, B. 325.
 Istvanffi, G. von und Palinkas, G. 123*.
 Iterson, J. G. van en Sönnegen, N. L. 252*.
 Itie, G. 416*.
 Ito, S. 327.
 — and Sawada, K. 382*.
 Iwanoff, N. 349*, 414*.

J.

Jaap, O. 56, 61*, 346.
 Jaccarc, P. 61*.
 Jaczewski, A. von 123*.
 Jacobs, W. A. 61*, 325.
 Jacobsen, K. A. 53.
 Jahn, E. 288.
 Jamieson, C. O. and Wollenweber, H. 180.
 Jatta, A. 30, 157*.
 Javillier, M. 123*, 155*, 297*, 380*, 414*.
 — et Sauton, B. 183.
 Jensen, C. N. 381*.
 Johansson, D. 183, 185.
 Johnson, J. W. H. 240.
 Johnston, J. R. 179.
 Jones, L. R. 382*.
 — Giddings, N. J. and Lutman, B. F. 382*.
 Jost 127*.
 Joyeux, 383*.

K.

Kabat, J. E. et Bubak, F. 157*.
 Kantor, J. L. 293.
 Karczag, L. 185, 292, 297*, 323.
 Karsten, G. 127*, 159*.
 Karwacki, L. 108.
 Kastory, A. 299*.
 Kawamura, S. 123*.
 Kauffman, C. H. 304*, 375.

Kayser, E. 157*, 297*, 380*.
 — et Demolon, A. 351*.
 Kazuo 415*.
 Keißler, K. von 381*.
 Kellermann, K. F. and McBeth, I. G. 252*.
 Kerb, J. 298*, 381*.
 Kern, F. D. 61*, 157*.
 Kiesel 297*.
 Kilby, W. 384*.
 Kirchner, O. von 301*.
 Kirk, T. W. 382*.
 — u. Cockayne, A. N. 382*.
 Kisch, B. 192*, 234.
 Kita, G. 380*, 381*.
 Klebahn, H. 157*, 252*, 301*, 326.
 Kleine, R. 383*.

Klöcker, A. 61*, 381*.
 Kniep, H. 98.
 Knoll, F. 207, 297*.
 Kobert, R. 349*.
 Koch, A. 61*.
 Köck, G. 158*, 192*.
 — und Kornauth 158*.
 Koczirz, F. 301*.
 Kolkwitz, R. 61*.
 Kolle, W. und Wassermann, A. von 61*.
 König, J., Kuhlmann, J. und Thienemann, A. 240.
 Konokotine, A. G. 150.
 Konrich 252*.
 Konwiczka, H. 384*.
 Korff 382*.
 Kornauth 158*.
 Kossowicz, A. 186, 297*, 349*.
 Kostytschew, S. 192*, 252*, 298*.
 — u. Scheloumow, A. 321.
 Krieger, L. C. 158*, 252*.
 Kroemer, K. 239.
 Kühl, H. 107, 304*.
 Küster, E. 223.
 Kuhlmann, J. 240.
 Kulisch, P. 301*, 417*.
 Kullberg, S. 324.
 Kurono, K. 124*.
 Kusano, S. 124*, 221.
 Kutscher, F. 298*.
 Kuyper, J. 326, 416*.

L.

Laer, H. van 298*.
 La Forge, F. B. 124*.
 La Garde, R. 61*.
 Lagarde, J. 299*.
 Lagerberg, T. 48.
 Lancaster, T. L. 158*.
 Landsiedl, A. 55.
 Lång, G. 191.
 Langeron et Chevalier 383*.
 Langton, Th. 349*.
 La Roque, A. de 417*.

Larsen, L. D. 113.
 Larue, P. 252*.
 Laubert, R. 61*, 192*, 328, 372.
 Laurent, J. 301*.
 Laval, E. 352*.
 Lawrence, W. H. 158*.
 Lebas, C. 53.
 Lebedew, A. von 23, 124*, 158*, 293.
 — und Griaznoff, N. 414*.
 Lechmere, A. E. 158*, 299*.
 Ledoux-Lebart, P. 61*.
 Le Fort, R. 384*.
 Legault, A. 124*.
 Léger, L. et Dubosque, O. 253*.
 Le Moult, 417*.
 Leininger, H. 231.
 Lenormand, C. 250*.
 Lendner, A. 290, 349*, 412.
 Lerou, J. 253*.
 Lesdain, M. 253*, 379.
 Lesieur, 60*.
 Lettau, A. 61*, 192*, 418*.
 Léveillé, H. 253*.
 Levene, P. A. und Jacobs, W. A. 325.
 — — La Forge, F. B. 124*.
 Lewis, C. E. 228.
 — J. M. 124*.
 Lewitzki, A. 414*.
 Lichtwitz, L. 298*.
 Lieske, R. 20.
 Liebig, C. J. 24.
 Lilienfeld, F. 319.
 Lillie, D. 385*.
 Lind, J. 124*.
 Lindau, G. 56, 210, 244, 345.
 Lindenbergh, A. 61*.
 Lindet und Amman, 414*.
 Lindner, P. u. Cziiser, St. 124*.
 — 158*, 236, 253*, 292, 323, 349*, 380*, 414*.
 Lingelsheim, A. 158*.
 Link, G. K. K. 287.
 Linsbauer, L. 416*, 418*.
 Lintner, C. I. 124*.
 — und Liebig, C. I. von 24.
 Lipman, C. B. 61*.
 Liska, A. 352*.
 Lister, A. 158*, 188, 249, 253*.
 Lloyd, C. G. 27, 253*, 415*.
 Lockemann, G. und Lucius, F. 381*.
 Long, W. H. 325, 351*, 382*, 411, 416*.
 Lubimenko, W. N. et Frolov-Bagrëev, A. M. 124*, 303*.
 Lucius, F. 381*.
 Ludwigs, K. 303*.
 Lundequist, G. 33*.
 Lutman, B. F. 382*.

Lutz, L. 211, 298*.
Lwow, S. 158*.

M.

Macadam, R. K. 418*.
Macbridge, T. H. 349*.
Mach, F. 305*.
Macku, J. 248.
Maffei, L. 255*, 383*, 410.
Magnus, P. 299*, 329, 346, 411.
Magocsy-Dietz, S. 211.
Magrou, J. 108.
Maire, R. 19, 59, 62*, 300*, 381*.
— et Tison, A. 10.
Malinowsky, G. 61*.
Manaresi, A. 351*.
Mangin, M. 301*.
— et Patouillard 341.
Manns, T. F. 158*.
Mansfield 417*.
Marchand, H. 296*.
Mares, R. 384*.
Mariani, G. 249.
Mariller, C. 303*.
Marks, G. 416*.
Marshall, Ch. E. 384*.
Martinand, V. 384*.
Mascre, M. 185.
Massa, C. 251*.
Massalongo, C. 349*, 416*.
Massee, G. 57, 62*, 187, 299*, 327, 381*, 415*.
Massey, A. B. 382*.
Mathieu, L. 62*, 303*.
Matruchot, L. 106, 296*.
Mattirolo, O. 193*, 412.
Maublanc, A. 16, 113, 193*, 246, 301*, 316, 344.
May, W. 253*.
Maynard, L. 348*.
Mayor, E. 18, 120, 299*.
Mc Alpine, D. 158*.
Mc Beth, I. G. 252*.
Mc Cormick, F. A. 124*, 296*.
Mc Ilvaine, C. and Macadam, R. K. 418*.
Mc Murran, S. M. 372.
Megevand, A. 349*.
Meisenheimer, J. 251*.
Meißner, R. 298*.
Mejer, J. 125*.
Melhus, J. E. 151, 416*.
Ménard 383*.
Mensio, C. 158*.
Mentio, C. 253*, 415*.
Menzies, J. 158*.
Mer, E. 383*.
Mereschkowsky, C. 253*.
Meritt, C. de 416*.
Metz, Ch. W. 158*.
Meyer, A. 235.
— H. 251*.

Mez, C. 385*.
Miehe, H. 158*, 219.
Migliardi, V. 253*.
Minden, von 61*, 299*.
Mitsuda, T. 125*.
Miyake, L. 253*.
Moder, J. 301*.
Moebius, H. 158*.
Moesz, G. 125*, 211, 247, 414*.
Mohr, O. 384*.
Molisch, H. 349*.
Molz, E. 158*.
Montemartini, L. 253*, 416*.
Moore, C. L. 299*.
Moreau, F. 12, 97, 296*, 314.
Morel 159*.
Morgenthaler 332.
Morstatt, H. 351*, 416*.
Mortensen, M. L. 229.
Mouneyris, G. 383*.
Mühlethaler, Fr. 226.
Mulford, W. 381*.
Müller, C. 303*, 418*.
— F. 233.
— K. 125*, 161*, 253*, 296*.
Müller-Thurgau, 125*, 301*, 384*.
Munerati, O. 253*, 416*.
Munk, M. 181, 298*, 387.
Murrill, W. A. 57, 154, 159*, 189, 349*, 381*.

N.

Nadson, G. A. 148, 296*.
— et Konokotine, A. G. 150.
Naegler, K. 367.
Nagel, C. 351*.
Namyslowski, B. 378.
Nannizzi, A. 416*.
Naumann, C. 50.
— A. 416*.
Naumow, N. 340.
Navassart, E. 368.
Neger, F. 253*.
Němec, B. 102, 103, 380*.
Neuberg, C. 381*.
— und Karczag, L. 185, 323.
— und Kerb, I. 298*, 381*.
Newodowski, G. 345.
Nicolas, F. 344.
Niemann, R. 62*.
Noack, K. 414*.
Noelli, A. 349*.
Noffray, E. 253*, 383*.
Noisette, O. 47.
Nomura, H. 228.
North, E. 159*.
Nowotny, R. 159*, 241, 352*.
Nüesch, W. 349*.
Nußbaum, M., Karsten, G. und Weber, 159*.

O.

Offner, J. 125*, 235.
O'Gara, P. J. 328.

Ohl, J. A. 125*.
Oker-Blum, M. 305*.
Olive, O. W. 44.
Oliver, W. R. B. 385*.
Olivier, E. 296*.
— H. 159*.
Olén, H. 324.
Olsen-Sopp, O. 304*.
Orton, C. B. 351*.
Osborn, B. 126*, 351*.
— T. B. G. 351*.
Osterwalder, A. 62*, 126*, 416*.
Owada, M. 305*.

P.

Pacottet, P. 303*.
Paessler, J. 352*.
Paine, S. G. 62*, 252*.
P. linkás, G. 123*.
Palladin, W. 62*, 159*, 298*, 349*.
— und Iwanow, N. 414*.
Palm, B. 380*.
Pantaneli, E. 253*, 409.
Paoli, G. 230.
Paque, E. 126*.
Paris 304*.
Pariset, J. et Vernier 381*.
Patouillard, N. 62*, 299*, 341, 344, 415*.
— et Harlot, P. 381*.
Pavillard, J. A. 209, 214, 287.
Pavolini, A. 254*, 301*, 416*.
Peacock, R. W. 254*.
Peglion, V. 198*, 230, 254*, 383*.
Pénau, H. 297*.
Perotti, R. 415*.
Petch, T. 177, 254*, 291, 351*, 383*, 415*.
Peter, H. 304*.
Peters 302*.
— L. und Schwartz, M. 416*.
Petersen, S. 126*.
Petrak, F. 350*.
Petroff, J. P. 126*, 254*.
Pethybridge, G. H. 126*, 299*, 302*.
Philipp, R. H. 176.
Phillips, F. J. and Mulford, W. 381*.
Phoca, C. C. P. 302*.
Picard 303*.
Pighini, G. 63*, 159*, 193*.
Pinoy, E. 159*, 303*.
— et Magrou 108.
Pistschimuka, P. 235.
Pitard, C. J. et Hartmand, J. 159*.
Plaut, H. C. 193*.
Plehn, M. 193*.
Poeteren, N. van 417*.

Politis, J. 230, 248, 417*.
 Pollacci, G. 62*, 223, 228, 245.
 Polotzky, A. 234.
 Pool, I. F. 414*.
 Portier, P. 62*, 225.
 Potebnia, A. 302*.
 Potron, M. 47.
 — et Noisette, O. 47.
 Potter, A. A. 159*.
 Preisseecker, K. 332.
 Prescott, S. C. 254*.
 Pribram, E. 349*.
 Price, S. R. 63*.
 Pringsheim, G. 414*.
 Prinsen Geerligs, H. C. 417*.
 Pritchard, F. J. 33*, 229.
 Probst 417*.
 Prunet, A. 254*.
 Pynaert, L. 159*.
 Palladin, Alexandrow, W.,
 Iwanow, N. und Lewitzki,
 A. 414*.

Q.

Quartaroli, A. 351*
 Quinn, G. 126*, 302*

R.

Radais et Sartory, A. 126*,
 298*.
 Ramsbottom, J. 202, 259, 316.
 Rand, F. V. 351*.
 Rant, A. 254*.
 Rankin, W. 113.
 Ravaz, L. et Verge, G. 126*,
 254*, 302*.
 Ravenna, C. e Pighini, G.
 63*, 159*, 193*.
 Rawitscher, F. 348*.
 Raybaud, L. 108, 126*, 381*.
 Rayner, J. F. 352*.
 Razzore, A. 414*.
 Rea, C. 154, 160*, 254*, 345,
 346.
 — and Hawley, H. C. 160*,
 187.
 Rebière, G. 304*.
 Reddie, F. A. 297*.
 Reed, G. M. 228.
 — H. S. 48, 381*.
 — and Cooley, J. S. 179.
 — Cooley, J. S. and Rogers,
 J. T. 383*.
 Rehm 63*, 120, 160*, 349*,
 350*.
 Reitmaier, O. 302*.
 Reuter, C. 254*, 298*.
 Reynolds, E. S. 302*.
 Richter, A. A. von 67.
 Ricken 117.
 Ridley, H. N. 370.
 Riehm, E. 302*, 329.
 Rinckleben, P. 236.
 Ripcke, O. 12.

Ritter, G. E. 51, 254*.
 Riza, A. 302*.
 Robert, Melle. 182, 254*.
 Roberts, H. F. 300*.
 Robinson, C. B. 160*.
 Roger, H. 298*.
 — Sartory et Ménard 383*.
 Rogers, J. T. 383*.
 Rolfs, P. H., Fawcett, H.
 and Royd, B. 160*.
 Romary 304*.
 Romano, M. 418*.
 Romell, L. 28, 381*.
 Rommel, W. 384*.
 Rönn, H. 126*.
 Rorer, J. B. 383*, 417*.
 Rosenbaum, J. 417*.
 Rosenblatt 191*, 250*.
 Rossi, P. C. 384*.
 Rostrup, O. 371.
 Rota-Rossi, G. 227.
 Rouppert, K. 126*, 248, 415*.
 Roussy, A. 183.
 Royd, B. F. 160*.
 Rubner, M. 234.
 Ruby, J. et Raybaud, L.
 108, 126*.
 Rudolph 383*.
 Rümgeberg, H. 63*.
 Rumbold, C. 115.
 Ruebel, E. 160*.
 Ruhland, W. und Ludwigs,
 K. 302*.

S.

Saccardo, P. A. 254*.
 Saito, K. 25, 351*.
 Saladin 22.
 Salkowsky, E. 160*.
 Salmon, E. S. 254*.
 Sandstede, H. 193*.
 Sangiorgi, G. 417*.
 Sartory 126*, 193*, 246,
 296*, 298*, 303*, 348*,
 380*, 383*, 414*.
 — A. et Bainier, G. 54, 56,
 63*, 380*.
 Sato, H. 127*.
 Sauton, B. 126*, 151, 183.
 Savicz (Savitsch), V. P. 63*,
 345, 379.
 Savoly, E. 383*.
 Sawada, K. 302*, 382*.
 Sazerac, R. 380*.
 Schaer, Ed. 254*, 368.
 Schaffnit, E. 160*, 332,
 383*, 417*.
 Schander, R. 255*, 383*.
 Scheckenbach, J. 349*.
 — und Will, H. 303*.
 Scheffer, W. 127*.
 Schellenberg, H. C. 50, 245.
 Scheloumow, A. 321.
 Schenck 127*.

Schiemann, E. 160*, 415*.
 Schimon, O. 63*.
 Schinz, H. 385*.
 Schkornbatow, L. 414*.
 Schlichting 384*.
 Schlitzberger 244.
 Schmidt, A. 319.
 Schnegg 384*.
 Schneider, W. 152.
 Schneider-Orelli, O. 43, 63*,
 187, 302*.
 Schnell, E. 297*.
 Schönfeld, F. 351*, 384*.
 — und Hirt, W. 114, 255*.
 — — Hoffmann, K. 384*.
 — — Sokolowsky, S. 384*.
 Schorstein, J. 296.
 Schroeter 352*.
 Schulze, P. 381*.
 Schwartz, F. J. 288.
 — M. 416*.
 Schwenk, E. 297*.
 Seaver, F. J. 160*, 189,
 193*, 255*, 340.
 Seelhoff, R. 302*.
 Selby, A. D. 127*.
 Serebrianikow 250.
 Severini, G. 160*, 417*.
 Sharp, L. W. 63*.
 Shear, L. 340, 417*.
 Shirai, M. and Hara, K. 127*.
 Skrzynski, Z. 47.
 Slator, A. 24.
 Smart 302*.
 Smith, A. L. 153, 342, 373,
 378, 379.
 — E. F. 43, 352*.
 Smotlacha, F. 255*.
 Sobrado Maestro, C. 64*,
 299*.
 Söhngen, N. L. 64*, 352*.
 Sokolowsky, S. 384*.
 Solereder, H. 351*.
 Sommerstorf, H. 44.
 Sopp, O. J. 160*.
 Sorauer, P. 127*, 383*.
 South, F. W. 127*, 160*,
 302*, 383*, 417*.
 Soutter, R. 351*.
 Spaulding, P. 64*, 160*, 332.
 — and Field, E. C. 302*.
 Speare, A. T. and Colley, R.
 H. 383*.
 Spearl, A. F. 349*.
 Spegazzini, C. 64*, 350*, 415*.
 Spieckermann, A. 292.
 Spitta, E. J. 305*.
 Ssadikow, W. S. 298*.
 Stadel, O. 218.
 Stäger, R. 198.
 Stahel, G. 21.
 Staub, W. 241.
 Steffen, A. 302*.
 Stephan, A. 64*.

Steppuhn, O. 184.
 Stevens, N. E. 255*, 383*.
 Stewart, F. C. and Frenck, C. T. 383*.
 Stift, A. 371, 383*.
 Stok, J. E. van der 302*.
 Stoppel, R. 349*.
 Störmer, K. 370.
 — u. Kleine, R. 351*, 383*.
 — — Morgenthaler 332.
 Stover, W. G. 160*, 247.
 Stoward, F. 255*.
 Strasburger, Jost, Schenck und Karsten 127*.
 Straub, A. 303*.
 Streckler, E. 160*.
 Strelin, S. 92, 131.
 Sturgis, W. C. 305*.
 Stuhlmann, F. 384*.
 Stummer, A. 255*.
 Sulc, K. 103, 104.
 Sureya, M. 341.
 Swanton, E. W. 304*.
 Sydow, P. 160*, 350*.
 — H. und P. 59, 64*, 116, 127*, 350, 376, 415*.
 — et Butler, E. J. 64*, 255*.
 Szanto, O. 298*, 381*.

T.

Takahashi und Abe, 417*.
 — T. u. Jamamoto, T. 127*.
 — und Sato, H. 127*.
 Taubenhaus, J. J. 49, 316, 351*, 383*.
 Tenny, L. S. 382*.
 Teodoresco, E. C. 415*.
 Teodoro, G. 417*.
 Test, F. 64*.
 Theißen, F. 161*, 255*, 299*, 300*, 342, 350*, 411.
 Thienemann, A. 240.
 Thomas, Fr. 350*, 369.
 Thörner, W. 384*.
 Tiesenhausen, M. von 343.
 Tillmans, J. 384*.
 Tischler, G. 127*.
 Tison, A. 10.
 Tobler, F. 64*, 305*.
 Tobler-Wolff, G. 217.
 Tollens, B. 54, 325.
 Torrend, C. 300*.
 Trabut 255*.
 Tranzschel et Serebrianikow 250.
 Traverso, J. B. 64*, 410, 415*.

Treboux 227, 255*, 302*, 320, 415*.
 Trillat, A. et Fouassier 298*.
 Trinchieri, G. 64*, 302*, 414*.
 Troisier, J. et Berthelot, A. 109.
 Trotter, A. 161*, 350*, 412, 415*.
 — e Romano, M. 418*.
 Trubin, A. 127*, 404.
 Trusova, J. P. 351*.
 Tryon, H. 161*.
 Turconi, M. 227, 255*, 410.
 — e Maffei, L. 410.
 — — e Briosi, G. 255*, 383*.
 Turrel, A. 290.
 Tysebaert, J. 128*.

U.

Uhlenhuth, H. 232.
 Uzel, H. 383*.

V.

Vallory, J. 214.
 Vandevelde, A. J. J. 298*, 381*.
 — und Rosmans, L. 381*.
 Vatter, A. 305*.
 Vaz, H. 302*.
 Verge, G. 254*, 302*, 351*.
 Verity, R. 255*.
 Vernier 381*.
 Vesterberg, F. O. 29.
 Viala, P. et Pacottet, P. 303*.
 Vill, 114, 294, 376.
 Virieux, J. 350*.
 Vleugel, J. 28.
 Voges, E. 128*, 161*, 290, 380*.
 Vogl, J. 370.
 Voglino, P. 303*, 417*.
 Vouaux 300*, 381*.
 Vuillemin, P. 16, 64*, 128*, 246, 297*, 333.

W.

Wager, H. 64*, 209, 252*.
 Wahl, C. V. u. Müller, K. 161*.
 Wakefield, E. M. 161*, 211.
 Wangerin, W. 222, 242.
 Ward, M. 161*.
 Warming, E. 128*.
 Wassermann, A. von 35*.
 Watermann, H. I. 31*, 298*, 322, 415*.

Weber, M. 159*.
 Weese, J. 116, 161*, 303*, 373.
 Wehmer, C. 2, 138, 166, 237, 241, 285, 298*, 349*, 384*.
 Weir, J. R. 107, 212, 380*, 417*.
 Welsford, E. J. 380*.
 Welter, H. L. 31*.
 Werth, F. 369.
 — E. und Ludwigs, K. 414*.
 Westerdijk, J. 105, 372.
 Westling, R. 117.
 Weyland, H. 381*.
 Wheldon, H. J. 65*, 161*, 300*.
 Whetzel, H. H. 351*.
 — H. and Rosenbaum, J. 303*.
 Wilcox, F. M. and Link, G. K. K. 287.
 Wilczynski, T. 161*, 412.
 Will, H. 106, 161*, 297*, 303*.
 — und Heuß, R. 193*.
 Wilson, 97, 381*.
 Winge, O. 176.
 Winterstein, E. und Reuter, C. 298*.
 Winther 384*.
 Wlokka, A. 128*.
 Wolf, F. 43, 112, 128*, 161*, 417*.
 Wollmann, J. 294.
 Wollenweber, H. W. 180.
 Woronichin, N. N. 128*.
 Wortmann, J. 333.
 Wróblewski, A. 161*, 412, 415*.
 Wyatt, Fr. 384*.
 — Schlichting und Winther 384*.

Y.

Yamada, G. 291.
 Young, W. J. 252*, 414*.
 Yukawa, M. 25, 417*.

Z.

Zach, Fr. 128*, 161*.
 Zacharewicz, Ed. 303*.
 Zahlbruckner, A. 65*, 128*, 161*, 352*, 415*.
 Zederbauer, E. 303*.
 Zellner, J. 65*, 349*.
 Zikes, H. 65*.

2. Pilznamen

(einschließlich Namen sonstiger Pflanzen und Organismen).

A.

Abies concolor 125*; *excelsa* 28; *pectinata* 317.
Absidia 320; *glauca* 183; *glauca* var. *paradoxa* 248; *Orchidis* 205.
Acer 229, 351*; *rubrum* 155*.
Acetabula Barlae 374.
Acharina 305*.
Achlya americana 343; *de Baryana* 202, 203; *ocellata* 343; *polyandra* 202; *proli-fera* 343.
Achorion Quinckeanum 47, 383*.
Acremonium 47; *Potronii* 47; *spicatum* 241.
Acrostalagmus 120; *cinnabarinus* 181, 413.
Acrotheca 120.
Actaea spicata 18.
Actinomyces bovis 181; *hominis* 181.
Actinonema Rosae 417*.
Aecidium 378, 264; *abundans* 18; *Apos-ueridis* 378; *Cichorii* 378; *Compositarum* 378; *Euphorbiae Gerardianae* 1, 307, 308; *gracilens* 153; *monoicum* 153; *Polemonii* 18; *punctatum* 291.
Aesculus 61*.
Affe 303*.
Agaricaceae 28, 57, 100, 117, 211, 317, 320, 349*, 381*, 415*.
Agariceae 117, 126*, 160*, 335.
Agaricineae 65*, 161*, 298*, 300*.
Agaricus 120; *albus* 317; *campestris* 298*; *mucidus* 329; *semitalis* 211; *Shiitake* 173.
Agropyrum repens 229; *tenerum* 229.
Alaternus 226.
Albugo Bliti 203.
Aleuria 348*; *humicola* 374; *paludicola* 374; *silvestris* 374.
Aleuriosporés 128*.
Aleurodiden 104.
Algen 72, 153, 335, 337.
Allium ampeloprasum 152; *decipiens* 376; *fistulosum* 152; *hymenorrhizum* 152; *montanum* 152; *moschatum* 376; *oleraceum* 152; *rotundum* 376; *sativum* 152; *Schoenoprasum* 152; *sphaerocephalum* 152, 376; *strictum* 152.
Allomyces arbuscula 340.
Alnus 190; *incana* var. *borealis* 29.
Alternaria 49, 302*, 382*; *Brassicae* 375; *Solani* 331; *tenuis* 21, 182.
Althaea rosea 17, 109, 355.
Amanita 28, 33*, 298*; *bisporigera* 265; *caesarea* 248; *citrina* 243; *muscaria* 243, 293; *pantherina* 242; *phalloides* 126*, 192*, 243, 349*, 381*.
Ambrosia artemisiifolia 212.
Amelanchier vulgaris 153.
Amphisphaeria Eleagni 249; *megalotheca* 342.

Amygdalus nana 377.
Amylomyces 186; *Rouxii* 82, 107.
Ananas 113, 179.
Ancylistaceae 204, 336.
Andropogon 302*, 351*.
Androsaceus epiphyllodes 154; *epiphyllus* 154.
Anemone coronaria 291.
Anomodon viticulosus 217.
Anthoxanthum odoratum 200.
Anthracobia nitida 374.
Anthracostis destruens 365.
Apfel 49, 187, 251*, 290, 302*, 328, 350*, 382*, 383*, 416*.
Aphalara Calthae 104.
Aphanomyces laevis 111, 202.
Aphiden 104, 152.
Aphrophora 15; *Alni* 105.
Apiculatushefen 239.
Apiosporiopsis Saccardiana 249.
Apiosporium Oleae 108; *olex* 126*.
Apodachlya brachynema 343; *pirifera* 343.
Aposueris foetida 378.
Aposphaeria anomala 228.
Arabis 153.
Arachniotus 320.
Archimycetes 12, 212.
Aretium 413.
Arcyria 249.
Areca 302*; *sapida* 249.
Armillaire 159*.
Armillaria 28; *edoides* 173; *mellea* 4, 98, 101, 158*, 172, 221, 265; *mucida* 329.
Aronia arbutifolia 153.
Arrhenaterum elatius 226.
Arthoniaceae 378.
Arihopyrenia gemmulata 379; *media* 379; *subvaga* 379.
Arthrobotrys 120.
Arundo Donax 249.
Asclepias pumila 212.
Ascobolaceen 189, 207, 251*, 319.
Ascobolus 348*; *furfuraceus* 260; *immersus* 319, 320; *perplexans* 320; *pulcherrimus* 207; *stercorarius* 319, 320.
Ascochyta Nicotianae 332; *Vodákii* 413.
Ascomycetes 13, 25, 46, 58, 63*, 99, 116, 119, 120, 121*, 187, 191, 204, 205, 207, 214, 216, 227, 248, 250*, 260, 262, 300*, 334, 336, 337, 338, 341, 346, 349*, 366, 375, 387, 412.
Ascophanus appendiculatus 320; *carneus* 260, 320.
Ascostratum 59.
Asparagus 249.
Aspergillacées 334, 337.
Aspergilloides 118.

Aspergillus (incl. *Sterigmatocystis*) 30*, 47, 56, 63*, 232, 247, 286 380*, 382*; *albus* 55; *Belfantii* 243; *calyptratus* 413; *flavus* 183, 247; *fumigatus* 63*, 151, 159*, 193*, 243, 250*; *glauca* 51, 107, 182, 413; *gracilis* var. *exiguus* 247; *griseus* 241; *Gymnosarcea* 25; *melleus* 25, 26; *nidulans* 413; *niger* 4, 21, 23, 32*, 52, 53, 72, 123*, 151, 155*, 160*, 172, 174, 181, 182, 183, 191*, 237, 250*, 254*, 285, 297*, 298*, 322, 324, 380*, 414*; *ochraceus* 181; *Oryzae* 164, 380*, 414*; *Ostianus* var. *Capparis* 247; *Tiraboschii* 243; *Wentii* 218.

Aspicilia 316.

Aster 19, 327; *paniculatus* 18.

Asterina 342, 411.

Asterineae 411.

Asteroma 32*, 341; *alniella* 28; *Betulae* 341; *Bupleuri* 341; *Epilobii* 341; *impressum* 341; *Mali* 341; *Oertelli* 341; *Padi* 341.

Astraea 345.

Astragalus hypoglottis 227; *sinicus* 228.

Atichiacées 341.

Atichia 161*.

Atichiales 341.

Atriplex 153; *patula* 369.

Aucuba japonica 53.

Auricularia 413.

Autobasidiomycetes 209.

Avena 222, 342; *fatua* 229; *orientalis* 377.

Azalea 350*.

B.

Baccharis 116.

Bacidia perpusilla 379.

Bacillus Bütschlii 150; *flexilis* 150; *Spyrogyra* 150.

Bacterium acetosum 51; *vernicosum* 72.

Badhamia 249; *utricularis* 288.

Bagnisiella Diantherae 180.

Bagworm (*Euneta-spec*) 251*.

Baltarrea phalloides 296*.

Bananen 351*.

Bataten 49, 252*.

Bärenklau 60*.

Basidiomyceten 46, 56, 58, 106, 187, 204, 209, 210, 227, 244, 245, 248, 265, 335, 336, 337, 338, 366, 375, 377, 381*, 387.

Bathelium megaspermum 30; var. *tasmanicum* 30.

Beauveria 246.

Beggiatoa 240.

Belonium Brauseanum 345.

Bergahorn 351*.

Bertramia 12.

Beta vulgaris 102.

Betula 28, 190, 229; *odorata* 28, 29.

Biarotina prasinella 30.

Biatorina 30.

Biene 67, 383*.

Bierhefe 27 (s. auch *Hefe* S. 14).

Bilimbia Vouauxii 379.

Birke 173.

Birne 113, 187, 253*, 290, 382*.

Bispora monilioides 21, 296.

Blastocladia 340.

Blastomyces 181.

Blastomycetes 255*, 417*.

Bohnen 45, 300*, 416*.

Boletaceae 189, 255*.

Boletus 28; *badius* 211; *edulis* 41, 210; *erythropus* 211.

Bostrychiden 219.

Botryosphaeria 26, 32*; *fuliginosa* 26; *Ribis* 16.

Botrytis 63*, 120, 417*; *Bassiana* 15, 31*, 225, 246; *cinerea* 21, 156*, 187; *Diospyri* 327; *effusa* 31*, 246; *fascicularis* 241; *violacea* 120; *vulgaris* 230, 241, 417*.

Brachypodium silvaticum 226.

Branchiomyces sanguinis 193*.

Brandpilze 245, 300*, 384*, 414* (s. *Ustilagineen*).

Brassica alba 152; *oleracea* 48, 152.

Bremia Lactucae 413, 416*.

Brombeeren 219.

Bromus asper 226; *commutatus* 226; *erectus* 226; *erectus* var. *condensatus* 226; *inermis* 226; *secalinus* 226; *sterilis* 226; *tectorum* 226.

Bryophytes 160*.

Bryopogon nitidulum f. n. *caespitosa* 379; f. n. *patens* 379.

Buche 158*, 172, 173, 174, 329.

Buellia Levieri 30.

C.

Cacao 302*, 382*, 383*, 416*.

Caecoma 219; *occidentale* 18; *pulcherrimum* 375; *Saxifragae* 120.

Caffeebaum 351* (s. *Coffea*).

Calamagrostis Halleriana 342; *tenella* 226; *varia* 226.

Calicella 413; *ochracea* 375.

Callitriche stagnalis 10.

Calopactis 116.

Calosphaeria taediosa 28.

Calospora suecica 28.

Calotropis 416*.

Calvatia aniodina 344.

Calypogeia trichomanis 288.

Campanula 179; *Melampyri* 378.

Candelospora ilicicola 187.

Canestrinia doricola var. *pendodontis* 230; *neglecta* 230; *spectandra* 230.

Cantharellaceae 117.

Cantharellus 317; *cibarius* var. *janthinanthus* 59, 246; *Merrillii* 377.

Capnodium 414* (s. auch *Rußtaupilze*).

Capparis 247.

Capsella 152; *bursa pastoris* 317.

Caraghana frutescens 227.

Carex 19, 152; *acuta* 176; *arenaria* 176; *digitata* 18; *glauca* 18; *Goodenoughii* 18; *muricata* 18; *paludosa* 377; *stenophylla* 227; *tomentosa* 377.

Carlina vulgaris 377.

- Carpocapsa pomonana* 226.
Carrubo 251*.
Carum carvi 369.
Castanea 174 (s. auch Chestnut).
Castanea vesca 144, 250*, 251*, 253*, 254*, 409; *dentata* s. Chestnut.
Castilleja elastica 410.
Catalpa 255*, 383*.
Catillaria subluta 379; *umbratilis* 30.
Cauloglossum saccatum 377.
Ceder 325.
Celtis occidentalis 247.
Cenangium Abietis (ferruginosum) 33*, 49.
Cephalosporium Pammelii 314; var. *purpurascens* 314, 413.
Cephalothecium 16, 49; *roseum* 50, 181, 182, 332.
Cephaloxia bicuspidata 288; *connivens* 288.
Cerasus 190.
Ceratocarpus arenarius 376.
Ceratostomella 115.
Cercospora Apii 155*, 251*; *beticola* 371, 372; *coffeicola* 227; *Herrerana* 227; *inconspicua* 57; *Kaki* 327; *lunbricoides* 410; *Nicotianae* 332; *septorioides* 57; *vaginae* 179.
Cerotophorus 412.
Cetraria dilatata 379; *fastigiata* 379; *hiascens f. n. media* 379; *islandica* 150; *Richardsonii* 345.
Chaetocladium 319, 320.
Chaetomiaceae 319.
Chaetomium 320, 381*; *Kunzeanum* 214, 260; *chlorinum* 214, 376.
Chamaedaphne calyculata 369.
Champignon 298*.
Châtaignier du Japon 254*.
Cheilymenia calvescens 374; *aurea* 374.
Cheiranthus 152.
Chenilles xylophages 62*.
Chenopodium 153; *album* 369.
Chermes Abietis 104; *strobilobius* 104.
Chermiden 104.
Chestnut 254*, 301*, 340, 350*, 415*, 417*.
Chiodectionaceae 378.
Chlamydomucor macrocarpus 366.
Chlorella protothecoides 72.
Chlorococcum infusionem 321.
Chlorosplenium aeruginosum 173.
Chlorothecium saccharophilum 72.
Choiromyces meandriformis 114, 294.
Chrysanthemum 417*; *millefoliatum* 376.
Chrysomyxa albidra 92, 134, 219; *Cassandrae* 369; *Ledi* 369; *ledicola* 369; *Pyrolae* 369; *Vitis* 372.
Chrysophlyctis endobiotica 11, 12, 180, 302*, 331, 416*.
Chytridiaceae 11, 30, 102, 212, 224, 233, 245, 350*, 367.
Chytridiales 435.
Cicada (Tettigia) Orni 15, 105.
Cicadidae 104, 105.
Cicadomyces Aphalarae Calthae 104; *Cicadorum* 105; *Ptyeli lineati* 104; *Schulzii* 15.
Cichorium Intybus 227.
Circaea lutetiana 378.
Circinnella 319, 320; *umbellata* 183.
Cirsium acaule 378.
Citromyces 20, 56, 118, 119, 172, 181, 246, 285; *affinis* 246; *brevis* 247; *glaber* 16, 185; *Pfefferianus* 20; *siderophilus* 20; *Sormanii* 243; *subtilis* 247.
Citrus 160*, 251*, 350*, 382*.
Citrus Aurantium 33, 48.
Cladochytrium 12.
Cladonia 305*; *acuminata* 191; *bacilliformis* 191; *cyanipes* var. *Novajae Zemljae* 379; *Delessertii* 191; *glauca* 191; *graciliscens* 191.
Cladosporium 220, 232; *Comestii* 243; *fulvum* 181; *herbarum* 33, 48, 51, 165, 187; *herbarum* var. *citricolum* 48; *Savastani* 243.
Cladotrichum 220.
Clasterosporium fragile 327.
Clathrus cancellatus 248.
Clavaria 346; *Crosslandi* 376; *flaccida* 186; *flavipes* 154; *persimilis* 154; *straminea* 154.
Clavariaceae 335, 349*, 373.
Claviceps 198; *microcephala* 362; *purpurea* 45, 200, 201, 359, 362, 369.
Clavulés 337.
Clitocybe 155*, 415*; *gigantea* 178; *glaucocephala* 374; *infundibuliformis* 235; *multiceps* 293.
Clypeolella 255*; *apus* 411; *inversa* 411 *Leemingii* 411; *Mate* 411; *Ricini* 411 *Solani* 411; *stellata* 411.
Clypeolina 411.
Cnicus americanus 275.
Cocciden 104.
Coccidomyces Rosae 15; *Dactylopii* 15; *Pierantonii* 15.
Cochenille 126*.
Cochylis 299*; *ambiguella* 15.
Cocospalme 156*, 417*.
Coenogoniaceae 378.
Coffea 227, 416*.
Coleopteren 303*.
Coleopterophagus procerus 230.
Coleosporium Campanulae 355, 357, 378; *Petasitidis* 355, 357; *Pulsatillae* 212, 380*; *Senecionis* 176; *Vernoniae* 18.
Collema 385*.
Colletotrichum 49; *falcatum* 179; *Lindemuthianum* 45; *necator* 370.
Collybia maculata 186; *macroura* 317, 318; *pholopodia* 186; *radicata* 211; *velutipes* 248.
Compositen 105, 237.
Coniferen 112, 301*, 416*, 417*.
Coniophora 46, 143; *arachnoidea* 344; *cerebella* 2, 46, 115, 142, 172.
Coniothyrium salicicolum 228; *Fuckelii* 328; *Oleae* 228; *pirina* 228.
Conocybe 154.
Conomelus limbatus 104.

Convallaria majalis 230, 417*.
Convolvulus fruticosus 249.
 Coprineae 117.
Coprinus 158*, 211, 319, 332, 340, 355;
atramentarius 315, 340; *comatus* 315,
 340; *ephemerus* 208; *fimetarius* var.
macrorrhiza 107; *fimetarius* 107; *mica-*
ceus 315, 317, 377; *macrorrhizus* 315;
narcoticus 315; *nycthemerus* 317; *papil-*
latus 317; *plicatilis* 208; *radiatus* 208;
stercorarius 315; *sterquilinus* 315.
Cordyceps 16, 226; *entomorrhiza* 57.
Coremiella cystopoides 59.
 Coriolus 413.
 Corticien 208.
Corticium albidum 374; *caeruleum* 377;
incarnatum 28, 59; *laetum* 17; *lepidum*
 59; *sanguinolentum* 296.
Cortinari 154, 298*, 317; *nanceiensis* 59;
 var. *glaucoopus*, var. *rubrovelatus* 59.
Corydalis cava 342.
Corynespora Melonis 328.
Coryneum foliicolum 228; *Mori* 228;
pestalozzioides 48.
Coursetia glandulosa 411.
Crataegus Oxyacantha 196, 197.
Crataegomespilus 197; *Asnieresii* 197;
Dardari 198.
Craterellus cornucopioides 186.
Crepis biennis 18.
Crinipellis 413.
Crocynia Hueana 379.
Cronartium asclepiadeum 45, 355, 357;
Ribicola 195.
 Cruciferen 105, 113, 350*.
 Crustaceen 253*.
Cryptoderis bottinica 28, 29; *propinqua*
 28, 29.
Cryptostictella bractearum 376.
Cunninghamella africana 218; *albida*
 218; *Bertholletiae* 218; *echinulata* 344.
 Cupulés 337.
Cyathipodia platypodia 374.
 Cyathulés 337.
Cyathus Elmeri 377; *hirsutus* 266.
Cycas revoluta 275.
 Cydonia 196.
Cylindrosporium Pollacci 227.
Cynanchum Vincetoxicum 228, 355.
 Cypripedium 327.
Cystococcus humicola 320.
Cystopteris fragilis 217.
Cystopus 152, 413; *candidus* 151, 383*.
Cytospora Oleae 250*, 302*.
 Cytotheca 157*.
 Cyttaria 337.

D.

Dacryomyces deliquescent 265.
 Dacryomycetinae 56.
Dactylopius Citri 15.
Daedalea 28, 174; *gilvidula* 377; *quer-*
cina 172, 173, 174, 325; *unicolor* 155*.
Dasyscypha atropila 375.

Dattelpalme 255*.
Debaryomyces globosus 149, 150.
Dendrodochium Traversi 249.
Dermatea palmicola 344.
 Dermatacarpaceae 378.
 Deuteromyceten 57, 64*, 227.
Dianthera americana 180, 124*.
Dianthus atrorubens 308; *Carthusiano-*
rum 307, 308; *silvestris* 307, 308.
Diaporthe 252*; *parasitica* 253*, 340, 409.
 Dictuchus 343.
 Dictydium 249.
 Dictyophora 250*.
 Diderma 249.
 Didymium 249.
 Didymocladium 120.
Didymosphaeria Eutypae 341.
Dilophia graminis 252*.
Dimeromyces falcatus 230; *mucronatus*
 230; *muticus* 230.
 Dimerosporium 255*.
Disciotis perlata 298*.
Discomyces decussatus 383*.
Diplachnes serotina 376.
 Diplococcus 186.
Diplodia 370; *gossypina* 26; *lichenoides*
 153; *macrospora f. caulicola* 249.
Diplodia citrullina 410.
 Diplosphaerella 153.
 Diplostreptococcus 186.
Disciotis ferruginascens 374.
 Discomyceten 57, 158*, 160*, 205, 341.
Distichlis spicata 153, 369.
 Doassansia 365.
Dothiorella Ledi 29; *Zeeae* 416*.
Dyospyros Kaki 327.

E.

Ecceriniden 253*.
 Eccilia 57.
 Eiche 136, 166, 173, 174, 275, 300*, 350*.
 Eichenmehltau 101, 125*, 174, 175, 230,
 246, 300*, 302*, 316, 382*, 414*; E.
 Eimeria 12. [Pilze 172.
Elaphomyces 337; *granulatus* 376; *ru-*
bescens 376.
 Elateromyces 342.
 Elmeria 377.
Elymus europaeus 18.
 Empusa 355.
 Endogoneae 216.
Endogone 216, 343, 380*; *fulva* 216; *lactiflua*
 215, 216; *lignicola* 216; *Ludwigii* 215,
 216; *macrocarpa* 215, 216; *microcarpa*
 215, 216; *pisiformis* 216.
Endomyces 97, 149; *albicans* 47; *cap-*
sularis 314; *fibuliger* 314, 367; *Magnusii*
 314, 367.
 Endomycetaceen 149, 367.
Endophyllum 97, 99, 263, 264; *Euphor-*
biae 264; *Euphorbiae silvaticae* 97, 263,
 264; *Sedi* 18; *Sempervivi* 60*, 97, 99,
 263; *Valerianae tuberosae* 263.

Endothia gyrosa 340; *radicalis* 340.
Entoloma 57.
Entomophthora 355; *Aulicae* 383*.
Entomophthorales 336.
Entomophthoreen 245.
Entophlyctis 380*.
Entorrhiza 366.
Entyloma 413; *Eryngii* 413; *urocystoides* 342.
Ephedra riparia 240.
Epicoccum purpurascens 21, 50.
Erbse 49, 327, 351*, 383*.
Erdbeere 303*.
Eremascus 314; *fertilis* 367.
Eriobotrya japonica 249.
Erysiphales 337.
Erysiphe 155*, 191*; *Cichoriacearum* 101; *Duriaei* 412; *graminis* 101, 228, 351*; *Polygoni* 101, 210. — Vgl. Mehltau!
Erysipheen 101, 230, 246, 254*, 296*, 346, 371.
Espe 28, 59.
Essigbakterien 239.
Eubasidiaceae 209, 210.
Eucalyptus 155*; *Globulus* 251*.
Euglena sanguinea 367.
Eupenicillium 118.
Euphorbia Cyprisissias 127*; *Gerardiana* 307, 309; *Seguieriana* 307; *silvatica* 97; *virgata* 227, 378.
Eurotiopsis 285.
Eurotium repens 72.
Eutypella Androssowii 250.
Evernia prunastri 415*.
Evolvulus pilosus 18.
Excipula 341.
Exoasceen 346.
Exoascus bullatus 350*.
Exobasidiaceae 56.
Exobasidium 274, 350*, 382*.
Exosporina Mali 345.
Exosporium Ulmi 35, 38, 39.

F.

Fabraea Sanguisorbae 56.
Fagus 174.
Fedrisia gloriosa 231; *grossipes* 231.
Festuca alpina 226; *arundinacea* 226; *elatior* 226; *gigantea* 226; *ovina* 227; *varia* 226.
Fichte 138, 173, 383*.
Ficus Carica 128*.
Fistulina hepatica 172.
Flagellés 335.
Flechten 63*, 64*, 128*, 193*, 252*, 253*, 300*, 305*, 321, 343, 352*, 381*, 415*, 418* (s. auch Lichenes!).
Flechtenpilze 64*.
Fliegenpilz 297*.
Florideae 99, 262, 335, 338, 341.
Flugbrand 255*, 329, 383* (s. Ustilagineen).
Fometes 107.
Fomes 229; *Alni* 190; *Betulae* 190; *Earlei* 326; *endothecus* 249; *Everhartii* 229;

fulvus 190; *hippopus* 249; *hornodermus* 249; *igniarius* 190, 229; *juniperinus* 326; *latissimus* 249; *pachydermus* 377; *Pruni* 190; *Quercus* 190; *rimosus* 249; *subendothecus* 249; *surinamensis* 249; *texanus* 326; *Tremulae* 190.
Fornicatus 345.
Frangula 226.
Fraxinus 38, 410.
Festuca confinis 18; *ovina* 376.
Fuligo varians 412.
Fumaginae 30*, 121*, 158*, 300*, 414*.
Fungi imperfecti 21, 25, 56, 119, 157*, 191, 231, 240, 277, 319, 320.
Fusarien 332, 383*.
Fusarium 49, 62*, 113, 158, 179, 189, 222, 229, 252*, 382*, 413; *aquaeductuum* 240; *Dianthi* 301*; *metachroum* 222; *nivale* 230; *niveum* 410; *putrefaciens* 187; *Rubi* 122*; *Solani* 241; *trichothecioides* 180; *udum* 302*; *Willkommi* 374.
Fusicladium 125*, 290; *dendriticum* 156*, 341; *depressum* var. *Petroselinii* 247; *Kaki* 327; *macrosporium* 326; *Schnablium* 57.
Fusicoccum 116.
Fusoma 120; *tenue* 120.
Futterrüben 371, 372.

G.

Galactinia 413; *badio-fusca* 374; *Cornui* 374; *succosa* 206.
Gasteromyceten 32*, 57, 248, 266, 334.
Gastrodia elata 221.
Gastropacha neustria 371.
Geaster 57, 345; *Bryantii* 57; *coronatus* 57; *Drummondii* 57; *fimbriatus* 57; *limbatus* 57; *minimus* 57, 349*; *nanus* 57; *pectinatus* 57; *rufescens* 57; *striatulus* 57; *triplex* 57.
Geminella Delastrina 366;
Gemmophora purpurascens 414*.
Geotrichum 120.
Geranium phaeum 378.
Gerste 229, 255*, 342, 377; s. auch Getreide.
Gerstenflugbrand 255*, 329, 372, 383*.
Getreide 253*, 302*, 372, 382*.
Getreidebrand 300*, 372, 416* (s. *Ustilagibellula suffulta* 349* [gineen!]).
Ginseng 303*, 417*.
Glechoma hederaceum 355.
Glenospora Graphii 16.
Gloeosporium 38, 277, 341, 351*; *bottnicum* 29; *cylindrospermum* 29; *fructigenum* 63*, 187; *gallarum* 49; *Kaki* 327; *Linde-muthianum* 371 416*; *nervisequum* 274; *officinale* 49; *olivarium* 113; *phacidiellum* 376; *Phillyreae* 376; *propinquum* 29; *succicum* 29; *taxicolum* 112; *Vleugelhanum* 29.
Glomerella 381*; *Gossypii* 327; *rufomaculans* 49, 228.
Gnomonia 417*; *alniella* 29; *erythrostoma* 382*; *setacea* 29.

Godfrinia 265.
 Gonapodya 340.
 Gramineen 123*, 288.
Grandinia granulosa 212; *mucida* 211.
 Graphidaceae 378.
Graphiola Phoenixis 342;
Graphium 16, 115; *Trifolii* 56.
Gribniia Boliesnii 351*.
Guilliermondia 148, 149, 296*; *fulvescens* 149, 150.
 Gummibaum 115.
 Gurken 255*, 328, 416*.
 Gymnoascaceen 319, 334.
 Gymnoascus 320.
 Gymnoscales 337.
Gymnosporangium 61*; *confusum* 196; *effusum* 153; *Kernianum* 153; *Nelsoni* 153; *Sabinae* 196; *tremelloides* 196.
Gypsophila repens 120, 308, 309.
 Gyromitra 298*.
 Gyrophora 345.
Gyrophoropsis 345; *caroliniana* 345.

H.

Hadrothricum Piri 253*.
 Haematococcus 153.
 Hafer 226, 229, 254*.
 Hainbuchen 173.
 Hamaspora 219.
Haplomitrium Hookeri 319.
 Haplosporidien 223.
Harpogomyces Lomnickii 412.
 Hausschwamm 138, 159*, 237, 241, 242;
 s. auch Sachregister und *Merulius*.
Hebeloma 154; *firmum* 186.
Hedychium cononarium 249.
 Hefe 24, 32*, 54, 55, 60*, 71, 104, 105,
 114, 123*, 124*, 125*, 126*, 128*, 157*,
 158*, 182, 184, 185, 192*, 193*, 234,
 236, 238, 252*, 253*, 255*, 267, 269,
 292, 293, 296*, 297*, 298*, 304*, 314,
 323, 324, 325, 333, 348*, 349*, 351*,
 367, 380*, 381*, 384*, 414*, 415*, 417*.
Helicosporium Richonis 375.
 Helicostylum 320.
Helminthosporium 49; *fragile* 327;
Oryzae 291.
 Helops 15.
Helotium 346; *chloropodium* 346; *conso-*
brinum 375; *nubilipes* 375; *sparsum* 375.
Helvella crispa 205; *elastica* 205; *lactea* 374.
 Helvellaceae 205.
 Helvellales 334.
 Helvelles 30*.
 Helvellineae 205.
 Hemiasci 215.
 Hemiascineae 56.
 Hemibasidii 342.
Hemispora stellata 380*.
 Hemitrichia 158*, 249.
Hendersonia 48, 380*; *Asparagi* 249;
eucalypticola 251*; *Sabaleos* 249; *Sabaleos*
 var. *Arecae* 249; *vulgaris* var. *Rosae* 57.

Hepatica triloba 413.
Heptosporium gracile 366.
Heracleum spondylium 60*.
Heterochaete flavida 344.
Heterosporium variabile 179.
Hevea 383*, 416*; *brasiliensis* 291, 302*,
 326; *guyanensis* 326.
Hexagona cladophora 377; *rhodospora*
 344; *vespacea* 377.
 Hickory 417*.
Hieracium barbatum 377; *bohemicum* 377.
 Himbeere 62*, 189.
 Holobasidiomycetes 209.
Holocaeleno rotunda 230.
 Holzpilze 325.
Hordeum 342; *jubatum* 229; *murinum* 377.
 Hormiscium 120.
Hormodendron 120; *cladosporioides* 21,
 182, 413; *Farnetii* 243; *Hordei* 72.
Humaria 205; *granulata* 205, 260; *elas-*
tica 205; *rutilans* 205, 206.
Hyalinia rectispora 375.
 Hyalodidymae 156*.
 Hyalopus 314.
Hyaloscypha minutella 375.
Hyalospora Polypodii 136, 217; *Kriege-*
riana 344.
 Hyalosporae 240.
 Hydnacées 335, 381*.
 Hydnocystis 337.
 Hydnophytum 219.
Hydnum diversidens 143; *imbricatum* 317,
 318; *repandum* 186.
Hygrocybe ceracea 265; *conica* 265, 266.
 Hygrophoreae 117.
Hygrophorus 28, 316; *conicus* 43, 98,
 265; *limacinus* 186; *marzuolus* 381*;
olivaceo-albus 188; *squamulifer* 374;
squamulosus 188.
Hylecoetus dermestoides 414*.
Hymenochaete 413; *noxia* 121*.
 Hyménogastreaceen 335, 412.
 Hymenomyceten 28, 207, 208, 248, 254*,
 297*, 334, 344, 349*, 381*.
 Hymenomycetinae 56.
 Hyphales 334; H.-Dematiaceae 299*.
Hypholoma fasciculare 100, 377; *lateri-*
tium 317.
 Hyphomyceten 20, 59, 191, 414*.
 Hypochrus 302*.
 Hypochytridiaceae 12.
Hypocrea rufa 181.
 Hypocreaceen 62*, 344.
 Hypocreales 160*.
Hypospila groenlandica 29.
 Hypoxyleen 344.
 Hysterangiacées 335.
 Hysteriales 337.
 Hysterineae 56.

I.

Iberis 152.
Icerya Purchasi 15.

Ilex furcata 227.
 Ingwer 300*.
Inocybe 120, 154; *geophila* 317; *infelix* 293; *infida* 293; *ionipes* 374.
 Inoperculés 205.
 Irpex 366.
Irpicum ulmicola 366.
 Isaria 225.
 Ithyphallus 250*.

J.

Jassiden 104.
 Johannisbeere 382* (vgl. *Ribes*).
 Juglans 174.
Juncus 19, 176; *Gerardi* 227.
 Jungermanniales 288.
Juniperus monosperma 153, 326; *sabinoidea* 326; *utahensis* 326; *virginiana* 325.
Jurinea cyanoides 377.

K (s. auch C!).

Kabatia mirabilis 57.
 Kahlhefe 52, 123*.
 Kalmia 332.
 Kaninchen 404.
 Kartoffel 122*, 158*, 178, 180, 255*, 302*, 329, 332, 350*, 382*, 383*, 416*.
 Karubenbaum 251*, 410.
 Kellerschwamm 7.
 Kernobst 122*, 290.
 Kiefer 123*, 139, 296, 301*, 328 (vgl. *Pinus*!).
 Kiefer, gelbe 115. — K.-Rost 302*.
 Kieselflechten 321.
 Kirsche 300*, 372, 382*.
 Klee 59.
Kochia prostrata 376.
Koeleria cristata 18.
 Kohl 48, 302*.
 Kohlhernie 302*.
Kuehneola 219; *albida* 92, 131, 134.

L.

Laboulbenia chaetophora 99, 213, 261, 262; *Gyrinidarum* 213.
 Laboulbeniaceae 230, 261, 262, 303*, 415*.
 Laboulbeniales 98, 214, 336, 337.
Laburnum vulgare 49.
 Laccaria 155*, 415*.
Lachnea scutellata 31*, 207; *stercorea* 260, 320; *Sumneriana* 349*.
 Lachnobolus 249.
Lachnocladium echinosporum 375.
 Lactarieae 117.
Lactarius 28, 31, 317; *deliciosus* 317, 318; *hepaticus* 374; *piperatus* 186; *plumbeus* 54; *pyrogalus* 54; *theiogalus* 54; *torminosus* 123*; *uvidus* 54.
 Lactobacillus 186.
Laestadia Palaquii 121*.
Lamprospora 189, 413; *areolata* 189; *carbonicola* 374; *dictydiola* 374; *tuberculata* 189.
 Larix 51.
Lasiosphaeria 340; *chlorina* 343; *jamaicensis* 340; *multiseptata* 340.

Lasiosstroma pisorum 113.
Lasius fuliginosus 220.
Lathyrus montanus 58; *pratensis* 58.
 Lattich 179, 416*.
Lecania vullatula 30.
Lecanium olex 108.
Lecanora atrella 30.
Lecanorastrum lacerans 30.
Lecidea antiqua 379; *schisticola* 379; *valpellinensis* 379.
 Lecideaceae 378.
 Lécidés 159*.
Ledum groenlandicum 369; *palustre* 29.
 Lenticulés 337.
Lentinus Elmeri 377.
Lenzites 173; *saepiaria* 64*, 115, 296
Leotia lubrica 205.
 Léotiacées 337.
Lepidium 152; *latifolium* 383*.
 Lépidoptères 62*.
Lepiota 28, 251*; *cepaestipes* 377; *helveola* 243; *procera* 106, 186, 296*; *valens* 374.
Lépiote clevé 106.
 Leptomitaceae 340.
Leptomitus lacteus 241.
 Leptoniella 57.
Leptopodia Cookeiana 374; *murina* 374.
Leptosphaeria Arecae 249.
Leptospora Musae 301*.
Leucocjum vernum 342.
 Leucospores 298*.
 Licea 158*.
 Lichenes 29, 30, 61*, 63*, 122*, 157*, 158*, 159*, 160*, 161*, 187, 192*, 193*, 305*, 316, 345, 379, 385* (s. auch Flechten!).
Ligniera 10; *Junci* 10; *radicalis* 10; *verrucosa* 10.
 Liliaceae 152.
 Limexyloniden 414*.
 Linden 38, 75.
 Lindbladla 249.
 Linochorella 59.
Linum usitatissimum 315.
Liquidambar styraciflua 115.
Lolium italicum 226; *perenne* 199, 226, 359, 361, 382*; *remotum* var. *cristatum* 226; *rigidum* 226; *temulentum* 222, 226.
Lophodermium brachysporum 112; *nervisequum* 383*; *Pinastri* 370.
Lophozia inflata 289.
 Loroglossum 177.
 Lupine 250*; *Lupinella* 160*, 417*.
 Luzerne 251*.
Lycium barbarum 413.
Lycogala 249; *flavofuscum* 385*.
 Lycoperdineae 56.
Lycoperdon Bovista 185, 186; *gemmatum* 185.
Lygodesmia juncea 153.
Lythrum salicaria 59.

M.

Macrophoma 26; *Hedychii* 249; *Onobrychidis* 341.

- Macropsis Lanio* 104.
Macrosporium 49; *commune* 21.
 Mais 342, 416*; Maisbrand 365.
 Malus 190 (s. auch Apfel!).
Malva crispa 316, 378; *rotundifolia* 316;
silvestris 17, 355.
 Malvenrost 32*, 109.
 Manina 381*.
Marasmius Bulliardi 58; *Oreades* 178,
 235; *Rotula* 58; *Sacchari* 179.
Marssonina 380*; *Kirchneri* 247; *Panatoniana* 179; *perforans* 179.
 Marsoniae 117.
 Maulbeerbaum 31*, 410 (s. auch Morus!).
 Meerrettich 235.
 Mehltau (Mildiou) 33*, 101, 125*, 127*,
 155*, 174, 191*, 230, 246, 251*, 252*,
 253*, 254*, 290, 300*, 301*, 302*, 316,
 350*, 351*, 371, 382*, 383*, 414*, 417*.
Melampsora 120; *Albertensis* 18; *Helioscopiae* 378; *Larici-Caprearum* 51; *Laricipopulina* 378; *Lini* 315; (?) *Quercus* 375;
Ribestii-Salicum 378; *Tremulae* 51.
Melamporella Dieteliana 344; ? *Ricini*
 375.
Melamporidium betulinum 51.
Melampyrum 260.
 Melanconiales 337.
 Melanconieae 38, 231.
Melanconium Sacchari 179.
Melandryum 307, 365; *album* 308;
rubrum 308.
 Melanogaster 57.
 Melanomma 21.
Melanothecium endogenum 412.
Melica ciliata 375; *Cupani* 411.
Melio nidulans 57.
Merulius 28, 46; *borealis* 28; *fusisporus* 28;
hydroides 3; *lacrymans* 3, 59, 138, 166,
 237, 241, 295, 298*; 333, *lepidus* 28; *silvester* 3 (s. auch Hausschwamm!).
Mespilus germanica 196, 227.
Melica 376; *ciliata* 346, 376; *Cupani* 346.
Microascus setifer 320; *variabilis* 320.
 Microasus 320.
 Micrococcus 225.
Microglossum fusco-rubens 374.
Microsphaera 246; *Aini* 101, 175, 246;
alphitoides 246; *des chènes* 316; *Mougeotti*
 101; *quercina* 175, 300*.
Microsporon depauperatum 123*; *flavescens* 192*; *lanosum* 47.
Microstroma album 274; *americanorum*
 274; *Cycadis* 274; *Juglandis* 274; *Platani*
 274, 276.
Microthelia elata 379.
 Microthyriaceae 161*.
 Microthyriaceae 411.
 Microthyriella 411.
 Microthyrium 350*.
 Milchsäurebakterien 239.
Milowia nivea 327.
 Mitrés 337.
Moechringia trinervia 355.
Molinia coerulea 362.
Mollardia Triglochinis 11.
Mollisia luctuosa 375.
Mollisiella pallens 375; *obscura* 375.
Monilia 120, 122, 128*, 304*, 383*,
 416*; *candida* 22, 53, 349*; *cinerea* 300*,
 371; *fructigena* 187; *Linhartiana* 158*;
sitophila 414*; *variabilis* 241; *vini* 126*.
 Monoblepharidales 336.
Monoblepharis 336, 343; *macranda* 343;
polymorpha 343.
 Monochaetia 48.
Morchella eximia 337.
 Morchellés 337.
 Morilles 30*, 304*, 384*.
Mortierella 320, 343; *candelabrum* 183;
polycephala 412.
Morus alba 228, 247.
 Mucédinées 15, 33.
 Mucilago 249.
 Mucoraceen 12, 46, 53, 182, 183, 203, 205,
 232, 314, 339.
Mucor 12, 232, 238, 319, 320, 366, 413,
 414*; *Boidin* 23; *botryoides* 344; *Delemar*
 76; *fragilis* 204; *hiemalis* 205; *javanicus*
 286; *Mucedo* 46, 165, 183, 203; *nodosus*
 85; *piriformis* 187; *racemosus* 25, 51,
 218, 286, 289; *rhizophilus* 289; *Rouxii*
 82, 108; *stolonifer* 384*; *tenuis* 241.
 Mucrosporium 188.
Muscari botryoides 152; *comosum* 152;
racemosum 152, 283.
Mutinus caninus 248.
 Mutterkorn 45, 123*, 359, 382*.
 Myceliophthora 413.
Mycena 154, 316; *cohaerens* 211; *pura* 317.
Mycobonia Winkleri 375.
Mycoderma 172; *cerevisiae* 22.
 Mycoporaceae 378.
 Mycosarcoma 365.
Mycosphaerella 158; *citrullina* 255*,
 410; *Himantia* 341; *lageniformis* 158*.
 Myriangiaceae 59.
 Myriostoma 345.
 Myrmecodia 219, 220.
 Myxofusicoccum 116.
 Myxomycetes (Mycetozoa) 11, 31*, 32, 56,
 61*, 126*, 154, 158*, 188, 192*, 223,
 248, 249, 253*, 254*, 305*, 352*, 385*.
 Myxosporium 116.
Myxotrichum uncinatum 320.

N.

- Narcissus Pseudonarcissus* 152; *radiiflorus*
 152.
 Nasturtium 152.
 Naucoria 154.
Nauemburgia thyrsiflora 377.
Nectria 41, 62*, 189, 373; *capitata* 374;
Castilloae 410; *cinnabarina* 16, 39, 290;
cinnabarina var. *Venetia* 374; (?) *coccinea*
 374; *discophora* 374; *ditissima* 374, 382*;
flammeola 374; *galligena* 374; *gramini*

cola 374; *incrusters* 374; *inundata* 374; *inundata* var. *minor* 374; *mammoidea* 374; *nelumbicola* 374; *platyspora* 374; *pseudogramminicola* 374; *Rubi* 189, 374.
Nectriaceen 60*, 116, 373.
Nidularia globosa 266.
Nitella 121*.
Nolanea 57.
Nonagria Typhae 225.
Nyctalis 366.

O.

Ochrolechia Weymouthii 30.
Ocypus olens 57.
Odontoglossum crispum 177.
Oedocephalum 120.
Oedogonium 336.
Oidiopsis taurica 101, 210.
Oidium 172, 253*, 302*, 304*, 350*, 382*; *albicans* 30*, 47; *aliphitoides* 101, 246; *del Melo* 351*; *des chènes* 101, 174, 300*, 302*, 414*; *ericinum* 192*; *Evonymi-japonici* 101; *farinosum* 230; *lactis* 22, 53, 235, 238, 241, 286, 297*, 349*; *leucoconium* 230; *quercinum* 230, 246; *quercinum* var. *gemmiparum* 246; *tabaci* 332; *Tuckeri* 155*, 301*; *de la vigne* 122*.
Oligoporus 366.
Olivén 113.
Olivier 126*.
Olpidiaceen 102.
Olpidiopsis 175; *luxurians* 175; *Saprolegniae* 175; *vexans* 175.
Olpidium 12; *Brassicae* 380*; *Salicorniae* 103.
Omphalia 316.
Onygénacées 337.
Oomycetes 151, 216, 335.
Oospora 31*, 120, 297*, 303*; *lactis* 241; *lingualis* 60*, 157*; (*Monilia*) *variabilis* 241.
Opegrapha agelaeina 30.
Operculés 205.
Ophiódotis marginata 342. — *Ophiobolus* 416*.
Ophiotheca 249.
Ophrydées 177.
Opuntia Lindheimeri 161*, 300*.
Orcheomyces apiferae 177; *Cavendishiani* 177; *chlorantae* 177; *conoepae* 177; *constricti* 177; *insignis* 177; *Loddigesi* 177; *masculae* 177; *maculatae* 177; *sambucinae* 177; *sphacelati* 177; *thenthrediniferae* 177.
Orbilbia aurantio-rubro 375.
Orchideen 127*, 158*, 327.
Orchis Morio 177.
Oropogon loxensis 192*.
Ovinus 27.
Ovularia 120.

P.

Pachybasium hematum 413.
Pachydisca ascophanoides 374; *fulvidula* 375.

Pachylaelaps (Onchodellus) spectabilis 230.

Palaquium oblongifolium 121*.
Panax quinquefolium 113.
Panicum 342; *miliaceum* 365.
Panus stipticus 211; *torulosus* 381*.
Papilionaceen 105.
Parmelia cetrarioides 29; *pertransita* 30; *pseudo-relicina* 30.
Passerage 383*.
Patella californica 120.
Patellina rosarum 56.
Pavia 61*.
Paxillus 155*, 415*; *acheruntius* 3.
Pedicularis lapponica 58; *silvatica* 328.
Pelargonium peltatum 302*.
Penicillium 54, 56, 120, 145, 232, 237, 285, 380*, 387; *P. I* 243; *P. II* 243; *anisoptiae* 119; *baculatum* 118; *bicolor* 413; *Briosii* 243; *Camembert* 119; *candidum* 413; *casei* 241; *claviforme* 181; *conditaneum* 118; *corymbiferum* 118, 387; *cyclopium* 118; *expansum* 387; *frequens* 118; *glaucum* 21, 22, 25, 31*, 46, 53, 72, 117, 155*, 165, 182, 186, 187, 191*, 243, 286, 292, 298*, 322, 387, 388 (u. f.), 413; *Herqueti* 296*; *humicola* 413; *italicum* 171; *Lagerheimi* 118; *lanosum* 118; *lividum* 118; *luteum* 172, 183; *majusculum* 118; *notatum* 118; *olivaceum* 171; *Olsoni* 349*; *piscarium* 118; *puberulum* 121*, 155*; *radiatum* 119; *Roquefort* 119; *solitum* 118; *subcinereum* 118; *stoloniferum* 414*; *tabescens* 118; *turbatum* 118; *ventruosum* 118; *vermiculatum* 338; *viridicatum* 118; *Wortmanni* 119.
Peniophora gigantea 296.
Periconia 120.
Pericystis alvei 383*.
Peridermium abietinum 369; *carneum* 18; *cerebrum* 382*; *conorum* 369; *con simile* 369; *decolorans* 369; *fructigenum* 332; *Harknessi* 382*; *inconspicuum* 412; *Pini* 328; *Strobi* 127*, 302*.
Periplaneta 105.
Perisporiaceen 31*, 319, 377.
Peronospora 58, 123*, 253*, 255*, 301*, 383*, 413; *cubensis* 155*; *lapponica* 58; *parasitica* 317; *Pedicularis* 58; *sparsa* 300*; *Trifoliorum* 251*; *viticola* 125*, 191*.
Peronosporaceen 245, 300*, 377.
Péronosporales 336.
Peronosporineae 56, 191, 203.
Persimmon 327.
Pertusaria 30.
Pestalozzia 380*, 414*; *Duporti* 344; *funerea* f. *Hedychii* 249; *Hartigi* 48; *Palmarum* 181, 231.
Petasites officinalis 355.
Peziza aeruginosa 173; *atro-violacea* 188; *catina* 206; *coronaria* 304*.
Pezizaceen 189.

- Pézizales 334.
 Pezizineae 56, 58, 206.
 Pfirsich 126*, 302*, 351*.
 Pfeffer 370.
 Pflaumen 291.
 Phacidiales 337.
Phacidiella discolor 302*.
 Phacidineae 56.
Phacidium infestans 29.
Phaeangella 341; *Smithiana* 299*.
Phaeotremella 346; *pseudofoliacea* 346.
Phalaris 45, 199; *caroliniana* 226.
 Phallacées 335.
Phallus impudicus 333.
Pholiola mutabilis 415*.
Phoma 240; *Anethi* 247; *apiicola* 326;
Betae 111; *emsericum* 240; *Mali* 229;
Misarum f. Hedychii 249; *niphonia*
 228; *pigmentivora* 62*; *pigmentoria* 159*;
umbilicaris 113.
Phomasporium 116.
Phomopsis 31*.
Phragmidium 134, 219; *albidum* 93;
Andersoni 32, 57; *Barnardi* 219; *Sanguisorbae* 378; *speciosum* 263; *subcorticinum* 378; *tuberculatum* 378; *violaceum* 262, 263.
Phragmopyxis 411.
Phycomyces nitens 165, 183, 253*.
Phycomyceten 25, 58, 202, 215, 216, 245, 254*, 335, 336, 338, 366.
Phycopsis 341, *Vanillae* 341.
Phyllachora Cynodontis 375.
Phyllactinia 246; *corylea* 101.
Phyllosticta 240; *Aberiae* 416*; *Camelliae* 341; *ilicicola* 412; *limitata* 228; *mespilicola* 227; *salicicola* 228; *tabaci* 332.
Phylloxera 156*.
Physalospora latitans 382*.
Physalosporina 128*.
Physarum didermoides 288.
Physarella 249.
Physoderma 12.
Phytophthora 416*; *Cactorum* 55; *Fagi* 55; *omnivora* 55, 302*; *Syringae* 55; *infestans* 126*, 255*, 382*.
Phytophthoreen 55.
Picea canadensis 369; *excelsa* 317; *mariana* 369; *rubra* 369.
Pichia 481*.
Piedra 157*.
Piggotia Theae 345.
Pilairia anomala 320.
Pilobolus 319, 355; *crystallinus* 320; *Kleinii* 320; *longipes* 320; *oedipus* 320; *roridus* 320.
Pinus 28, 127*, 190; *albolutescens* 28; *borealis* 28; *ferro-aurantius* 28; *Kmetii* 28; *lapponicus* 28; *nigrolimitatus* 28; *Nuoljæ* 28; *palustris* 115; *pannocinctus* 28; *resinascens* 28; *reticulatus* 28; *silvestris* 28, 128*, 161*, 303*, 317; *Strobilus* 33*, 49, 112, 317, 318; *Taeda* 18; *virginiana* 412*, s. auch Kiefer!
Piptocephalis 320.
Pirus communis 50, 196.
Pisum s. Erbe.
Plasmodiophora 10, 102; *Brassicae* 48, 113, 223.
Plasmodiophoraceae 10, 102, 209.
Plasmopara 125*; *viticola* 126*, 302*.
Platanus occidentalis 274.
Pleospora Arundinis 249; *batumensis* 340; *Thujae* 376.
Pleosporaceen 222.
Pleuropus 57.
Pleurotus 316.
Plicaria Personii 188, 299*; *Planchonis* 31, 188.
Plocosphaeria Bartschiae 57.
Pluteolus 154; *aleuriatus* 376; *reticulatus* 376; *mulgravensis* 376.
Pluteus 57.
Podosphaera 246; *Oxyacanthae* 101.
Podospora anserina 43.
Polemonium reptans 18.
Polyascogonés 337.
Polychrosis 16.
Polygonatum 197.
Polypodium iboense 345.
Polyporaceae 28, 31, 107, 189, 190, 249, 299*, 335, 346, 375, 377, 415*.
Polyporus 27, 28, 107, 229, 253*, 413, 415*; *albobrunneus* 28; *amorphus* 296; *applanatus* 377; *Boucheanus* 27; *cristatus* 27; *dichrous* 414*; *discoideus* 27; *dryophilus* 229; *fomentarius* 325; *frondosus* 30, 55, 172; *fulvus* 325; *Goethartii* 249; *Goetzei* 27; *griseus* 27; *hirsutus* 325; *igniarius* 46, 143, 172, 174; *lucidus* 211; *Mylittae* 33*; *ovinus* 27; *pes-caprae* 27; *pinicola* 325; *radicatus* 27; *serialis* 3; *squamatus* 27; *sulfureus* 172, 173, 248, 329, 369, 377; *tasmanicus* 27; *tuberaster* 27; *vallatus* 249; *vaporarius* 3, 115, 173, 295; *vulgaris* 3; *Winogradowi* 190.
Polystictus lutescens 190; *umbrinus* 377; *versicolor* 115, 383*.
Polystigma rubrum 380*.
Polystigmatales 337.
Pomaceen 153.
Populus 190, 229; *canadensis* 378; *sericeo-mollis* 28; *Tremula* 28, 190; *tremuloides* 18.
Poria Eyrei 154; *luteo-grisea* 190; *straminea* 377; *vaporaria* 154.
Porina fuscescens 379; *hospita* 379; *Pionieri* 379.
Potentilla 57, 219.
Potentilla fruticosa 57.
Poterium muricatum 378.
Proteus 186.
Protobasidiomycetes 209.
Protococcaceen 213.
Protodiscineae 56.
Prototheca Zopfii 72.
Protozoaires 335.
Protozoen 12.

Prunella laciniata 297*.
Prunus 290; *armeniaca* 190; *domestica* 190;
Padus 158*.
Psalliotia 28, 185; *campestris* 185, 186;
camp. var. vaporaria 317; *xanthoderma* 186.
Psathyrella disseminata 377.
Pseudolpidium Saprolegniae 233.
Pseudopeziza Loti 375; *tracheiphila* 155*,
 333.
Pseudophacidium Smithianum 299*, 340.
Pseudosphaerita Euglenae 367.
Pseudotsuga mucronata 18.
Psila Rosae 371.
Psozomaria 157*.
Psylla Foersteri 104.
Psylloden 104.
Pterula fulvescens 375.
Ptyelus (Philaenus) lineatus 104.
Puccinia 18, 19, 116, 120, 278, 351*, 413*; *albi-*
peridia 19; *albulensis* 283; *Allii* 152; *Alpinae*
 226; *annularis* 355, 358; *Anthoxanthi* 344;
Arenariae 355, 357; *Buntii* 263; *Caricis*
 377; *Caricis Asteris* 19; *Caricis Solidagi-*
ginis 19; *Chrysosplenii* 282, 284; *Circaeae*
 282; *Cirsii* 378; *Convallariae-Digraphidis*
 197; *coronata* 226; *coronata f. Agropyri*,
f. Agrostis, *f. Calamagrostis*, *f. Holci*, *f.*
Phalaridis 226; *coronifera* 226; *coroni-*
fera f. Agropyri, *f. Alopecuri*, *f. Avenae*,
f. Bromi, *f. Epigaei*, *f. Festucae*, *f. Gly-*
ceriae, *f. Holci*, *f. Lolii* 226; *Cran-*
dalii 18; *curtipetes* 278; *Cyani* 344;
divergens 377; *expansa* 57; *festucinae*
 376; *Fischeri* 278; *Fuckelii* 377; *fusca*
 254*, 301*, 416*; *Glechomatus* 355,
 357, 358; *glumarum* 111, 369, 375, 377;
graminis 33*, 109, 229, 369; *Gypso-*
philae repentis 120; *Heimerlhana* 346;
Hieracii 377; *himalensis* 226; *holcina* 344;
Huteri 278; *Jueliana* 278; *limosae* 377;
Lithospermi 18; *Lolii* 377; *longissima* 18;
Lygodesmiae 153; *Malvacearum* 17, 32*,
 109, 316, 355, 357, 358, 378, 414*; *Melicae*
 344; *monocia* 153; *Opizii* 18; *Paszschkei*
 278; *permixta* 376; *Phragmitis* 176;
Poa 176; *Podophylli* 63*, 264; *Porri*
 152; *Porteri* 283; *proximella* 376; *Pruni*
 291; *Pruni spinosae* 377; *punctata* 278;
quadripetala 18; *Ribis* 371; *rotundifolia*
 278; *rubnites* 153; *Saxifragae* 277;
Schroeteri 152; *Senecionis* 57; *silvatica* 18,
 377; *simplex* 375; *stellaris* 278; *Stipae*
 227; *subnitens* 45; *Thlaspeos* 358; *Tre-*
bouxii 376; *triticea* 375; *Veronicarum* 282.
Pucciniastrum Circaeae 378.
Pustularia vesiculosa 206.
Pyreniales 337.
Pyrenidiaceae 378.
Pyrenocarpés 379.
Pyrenochaeta 381*.
Pyrenomyceten 57, 99, 340.
Pyrenomycetinae 56, 57, 259, 261.
Pyrethrum millefoliatum 376.
Pyrenula hypophytoides 379.

Pyrenulaceae 378.

Pyrola americana 369; *elliptica* 369.
Pyronema 14, 149, 255*, 335, 336; *con-*
fluens 13, 205, 266.
Pyrenomyceten 128*.
Pyrenopeziza millegrana 375.
Pythium Debaryanum 111; *Haplomitri* 319.

Q.

Quercus 139, 174, 190, 221, 229, 246;
Ilex 294; *pedunculata* 246, 412; *pubescens*
 294; *sessiliflora* 175; *Tozza* 375; vgl. Eiche!

R.

Ramularia 120; *australis* 410; *Betae* 371;
brunnea 112; *Calthae* 57; *macrospora*
 179; *Narcissi* 180; *vallisumbrosae* 180;
Schulzeri 57.
Ranunculus illyricus 227.
Raphanus caudatus 152; *sativus* 151, 152.
Raphiospora melasenioides 30; *Otagensis*
 30; *var. tasmanica* 30.
Raygras 359, 382*.
Rebe s. Vitis.
Reis 291, 382*.
Rhacomycetes Berlesiana 231.
Rhamnus 226; *cervispina* 226; *dahurica*
 226; *imeritina* 226; *lanceolata* 226; *Pur-*
schiana 226.
Rhapalomyces 49.
Rhizoctonia 114; *mucoroides* 177; *repens*
 177.
Rhizomyxa 11, 102.
Rhizophidium pollinis 233; *sphaerotheca*
 233.
Rhizopus 232, 404—409; *arrhizus* 80, 88,
 407, 408; *Batatas* 88, 91, 406; *Cambodja*
 80, 88, 91; *chinensis* 77, 88, 91, 406;
circinans 88; *Cohnii* 88; *Delemar* 76, 84,
 86, 88, 91, 406, 407; *echinatus* 88; *ele-*
gans 80, 88; *equinus* 88; *japonicus* 77,
 88, 90, 408; *var. angulosporus* 80, 88, 90;
Kasan I, II, III, 404—406; *kasaniensis*
 404, 407; *microsporus* 88; *minimus* 88;
niger 88; *nigricans* 13, 21, 53, 76, 77,
 80, 82, 84, 86, 88, 91, 124*, 183, 187,
 296*, 406—408; *nigricans var. luxurians*
 77; *nodosus* 80, 88, 406, 408; *oligosporus*
 88, 90; *Oryzae* 80, 82, 88, 91, 406—408;
parasiticus 88; *reflexus* 88; *speciosus* 88;
Tamari 88, 90, 164; *Tanekoji* a u. b
 406; *tonkinensis* 77, 88, 90, 406, 408;
Triticii 80, 88, 91, 407; *Trubini* 404,
 408; *Usanii* 408.
Rhodochytrium 212, 213.
Rhododendron 332.
Rhyparobius albidus 320; *dubius* 346;
pachyasus 320.
Rhytisma acerinum 296*.
Ribes 16, 18; *aureum* 195; *Grossularia* 195;
nigrum 195.

Ricinus communis 411.
Rickia Berlesiana 230; *Coleopterophagi* 230;
javanica 230; *minuta* 230.
Roesleria pallida 299*.
 Roggen 200, 229, 383*; cf. *Secale* u. Getreide.
Rosa 219, 328, 350*, 416*; *collina* 378;
dumetorum 378; *glauca* 378; *rugosa* 378;
tomensa var. *vulgaris* 378.
 Rosen-Mehltau 300*.
 Rostpilze s. Uredineen!
 Roter Brenner 155*.
 Rubia 412.
Rubus 93, 131, 219; *fruticosus* 92, 134;
idaeus 189.
 Rüben 111, 301*, 371, 372, 383*.
Rumex scutatus 12.
Ruppia rostellata 10.
Ruscus Hypoglossum 249.
 Russtaupilze 30*, 121*, 158*, 159*, 253*,
 300*, 351*, 414*.
Russula 28, 317; *virescens* 317, 318.

S.

Saccharomyces 97, 149, 181, 304*, 314,
 367; *apiculatus* 381*; *Baillii* 71; *Cica-*
darum 105; *Conomeli limbati* 104; *fari-*
nosus 71; *Macropsidis lanionis* 104;
Pastorianus 68; *Pseudococci farinosi* 104;
Saké 127*; *Zopfii* 71 (vgl. auch Hefe).
 Saccharomycetaeen (Saccharomyceten) 103,
 104, 148, 367.
 Saccharomycodes 158, 253*, 415*.
Saccharomycodes Ludwigii 148, 149.
Saccobobus depauperatus 320.
 Sakéhefe 124*, 127*.
Salicornia europaea 369; *herbacea* 103.
Salix 28, 38, 190, 229; *alba* 228; *caprea*
 28, 29; *nigricans* 28, 29; *purpurea* 378;
serpyllifolia 120; *viminialis* 378.
Salvia aethiops 227.
Sanguisorba officinalis 56.
Saponaria ocymoides 1, 307, 308; *offi-*
cinalis 307; 308.
Saprolegnia 16, 113, 241, 340; *dioica*
 343; *ferax* 16; *hypogyna* 343; *mixta* 233;
monoica 202, 203, 343; *stagnalis* 343.
 Saprolegniaceen 158*, 189, 202, 203, 233.
 Saprolegniales 336.
Saproxyces Reinschii 343.
Sarcosylon aurantiacum 344; *compunctum*
 344.
Sarothamnus vulgaris 377.
Saxifraga aizoides 278; *Aizoon* 278; *andro-*
sacea 281; *biflora* 278; *carpathica* 278;
cernua 278; *Cotyledon* 278; *elatiore* 278;
exarata 281; *granulata* 278; *hieracifolia*
 278; *longifolia* 278; *moschata* 281; *mu-*
tata 278; *nivalis* 278; *oppositifolia* 278;
rotundifolia 278, 281; *stellaris* 278.
 Schattenmorelle 383*.
 Schildläuse 177.
 Schimmelpilze 32, 52, 159*, 239, 298*.
Schinopsis Lorentzii 144.

Schizomycetes 240, 336.
 Schizophyceae 240.
Schizophyllum 115; *alveum* 115; *com-*
mune 179, 377.
Schizosaccharomyces 149, 314, 367;
Aphalarae Calthae 104; *Aphidis* 104;
Chermis abietis 104; *Chermis strobilobii*
 104; *octosporus* 32*, 97, 148; *Psyllae Foer-*
steri 104.
 Schneeschimmel 229 (s. *Fusarium*).
Scilla bifolia 152.
Scirpus 176; *lacuster* 176; *maritimus* 227.
Scleroderma Torrendi 156*; *vulgare* 242.
 Sclerodermaceen 412.
Scleroplea aurantiorum 158*.
Sclerospora 302*; *macrospora* 291.
Sclerotinia 251*, 372; *Curreyana* 176;
Duriacana 176; *hirtella* 375; *Libertiana*
 105, 300*; *Menieri* 375; *panacis* 113;
Pirolae 349*; *scirpicola* 33*, 176; *Trifolio-*
rum 372.
Sclerotium Tuliparum 290.
Scoliotrichum Armeniacae 345.
 Secale 342, 369; cf. Roggen u. Getreide.
Sedum reflexum 18.
 Sellerie 157*, 251*, 252*, 326.
Sempervivum tectorum 99.
Sepedonium natans 343.
 Septobasidium 177, 413.
Septoria 383*, 413, 415*; *Apii* 326; *Be-*
tulae odoratae 29; *cotylea* 412; *Oleae* 228.
Septosporium elatius 376; *myrmecophi-*
lum 220.
Sesia apiformis 226.
Seuratia 341; *Anthurii* 341; *coffeicola*
 341; *Tondusi* 341.
 Seynesia 350*.
Silene conica 307, 308; *inflata* 308; *italica*
 308; *Otites* 307.
Sillia betulina 28; *ferruginea* 28.
 Siphomycetes 204, 335.
 Siphonées 335.
 Sisymbrium 152.
Sium lancifolium 227.
 Solanacee 417*.
Solanum 31*, 411; *Commersonii* 221; *Dul-*
camara 220; *Maglia* 221; *S. tuberosum*
 s. Kartoffel; *verbascifolium* 220, 221.
 Solarina 157*.
 Solenia 28.
 Solidago 19.
Sophora japonica 383*.
Sorbus 190; *Aria* 196; *Aucuparia* 196.
Sordaria 319; *anserina* 319; *fimiseda* 319;
setosa 319; *vratislaviensis* 320; *zygospora*
 319, 320.
Sorghum 159*, 365.
 Soorpilz 285.
Sorolpidium 102; *Betae* 102.
Sorosphaera 102; *graminis* 288; *Junci*
 10, 288.
Sparassis crispa 373; *foliacea* 373; *Herb-*
stii 373; *laminosa* 297*, 373; *spatulata*
 373; *tremelloides* 373.

Spartina Michauxiana 17.
Sphacelia 198; *Curreyana* 376; *scirbi-*
cola 176.
Sphacelotheca 365; *Andropogonis* 342;
miliacei 342.
Sphaerella 153; *macularis* 415*; *Tussi-*
laginis 112.
Sphaeria 153.
Sphaerioideae 156*, 240.
Sphaerotilus 240.
Sphaeropsidales 191, 337.
Sphaeropsideen 116, 240.
Sphaeropsis tumefaciens 350*, 332*.
Sphaerotheca 246, 335, 336; *Castagnei*
 259; *Humuli* 101; *malorum* 228; *mors*
uvae 29, 252*, 344; *pannosa* 101, 350*.
Sphinctrina caespitosa 373.
Spicaria 49, 246; *Bassiana* 15; *verticil-*
lioides 16.
Spilanthus 212.
Spinacia oleracea 179.
Spissés 337.
Spongospora Solani 180; *subterranea* 126*.
Sporoclema piriforme 343.
Sporodesmium lycii 413.
Sporodinia 12; *grandis* 183, 203, 204, 205.
Sporoschisma juvenile 375.
Sporothrix Beurmanni 181.
Sporotrichum 120; *Beurmanni* 109, 122*;
bombyceum 183; *lanatam* 241; *terricolum*
 120.
 Sproßpilze 161*, 303* (s. Hefe!).
Spumaria alba 192*.
Stachelbeere 302*.
Stachelbeermehltau 125*.
Stachybotrys 120.
Stagonospora socia 376.
Steganosporium Kasaroffii 410.
 Steinbrand 370, 371, s. *Ustilagineen* u. *Til-*
letia.
 Steinobst 122*.
Stemonitis 249.
Stemphylium 16.
Stercum 107, 120, 373, 413; *carolinensis*
 373; *hirsutum* 346; *purpureum* 49.
Sterigmatocystis castanea 372; *nigra*
 183 (s. auch *Aspergillus*).
Stichococcus basillaris 72.
Stictis Panizzei 228.
Stipa Lessingiana 227.
 Strahlenpilze 181.
Streptobacillus 186.
Streptothricées 108.
Streptothrix 108; *fusca* 108.
Stromatina Paridis 375.
Stysanus stemonides 413.
Suaeda maritima 369.
 Sweet pea u. Sweet potato, s. Reg. 3, S. 33.
Symphoricarpos racemosus 18.
Syncephalastrum 349*; *cinereum* 412;
fuliginosum 412; *nigricans* 412; *race-*
mosum 412.
Syncephalis 319, 320.
Synchaeta 30; *baltica* 177; *monopus* 176.

Synchaetophagus balticus 30*, 176.
Synchytrium 12, 102, 103, 212, 213,
 350*; *aureum* 370; *endobioticum* 416*;
pyriforme 217; *Taraxaci* 11.

T.

Tabak 301*, 332, 416*.
Tabrea Astrantiae 56.
 Tanne 383*.
Taphrina bullata 50, 350*; *Vestergreni* 57.
Tapinia 154.
Taraxacum officinale 18; *serotinum* 227.
Taxus baccata 112.
 Tee 177, 382*.
Teichospora pseudostromatica 249
Teratosphaeria 59.
Terfezia leonis 114, 243, 294.
Terfeziacees 337.
Tetramyxa parasitica 10; *triglochinis* 11.
Teucrium Scorodonia 355.
Thamnidium 232, 320; *elegans* 241.
Thelebolus stercoreus 320.
Thelephora 373; *Bondarzewii* 190; *ni-*
grescens 377; *terrestris* 190.
Théléphoracees 335.
Thelephoreen 32*.
Thelocarpaceae 378.
Thelotrema lepadodes 30; var. *endochry-*
soides 30; *subgranulosum* 30.
Thielavia basicola 180, 299*, 301*, 417*.
Thielaviopsis ethacetica 179; *paradoxa*
 113.
Thraustotheca clavata 189.
 Thrips 152.
Thyrostroma Vleugelianum 29.
Tilachlidium 297*.
Tilia 38, 75.
Tilmadoche 249.
Tilletia Calamagrostidis 342; *caries* 329;
corcontica 342; *laevis* 65*, 329; *Panicici*
 342; *Secalis* 342; *Sphagni* 342; *striae-*
formis 442; *Tritici* 65*, 342, 382*.
Tilletiineen 342.
 Tomaten 181.
Torula 71, 165, 304*; *basicola* 327.
Torulaceen 240, 349*.
Trabutia 413.
Trametes 28, 107.
Tremella fuciformis 173; *Ilicis* 374.
Tremellaceae 346.
Tremellineae 57, 373.
Tricella 411.
Trichia 249.
Trichobasis Vepris f. epiphylla 92.
Trichoderma Kőningi 49; *lignorum* 49.
Tricholoma 120, 316; *album* 186, 188;
bicolor 317, 318; *Georgii* 185, 186; *hu-*
mile var. *erectum* 120; *megaphyllum* 374;
pessundatum 186; *terreum* 186.
Trichopeziza Galii 375.
Trichosphaeria crassipila 376; *Sacchari*
 179; *vagans* 375.
Trichosphaeriaceen 340.

Trichophyton asteroides 47; *discoides* 47; *niveum* 47; *soudanense* 383*.
Trichothecium 120, 180.
Tridentaria 120; *setigera* 120.
Trifolium procumbens 377.
Triglochin maritimum 11; *palustre* 11.
Trinacrium 120.
Trisetum majus 153; *subspicatum* 153.
Triticum 342; *dicoccum* 228; *vulgare* 228; s. auch Weizen.
Trochila Craterium 375.
Trüffel 193*, 242, 294, 350*; vgl. Tuber!
Trypethelium medians 379.
Tsuga canadensis 160*, 332.
Tuber 337 (s. auch Trüffel); *aestivum* 114, 242, 294, 376; *album* 242; *brumale* 114, 242, 294; *excavatum* 114, 376; *melanosporum* 114, 294; *mesenterium* 114, 294, 376; *rufum* 376.
Tuberaceen 412.
Tubérales 334.
Tubercularia Fici 17.
Tubercularieae-Dematieae 38.
Tuberculina maxima 328; *Nomuriana* 228; *Ricini* 375.
Tubifera 249.
Tubificiden 240.
Tulpe 122*, 290.
Tunica prolifera 307, 308; *Saxifraga* 308.
Tussilago farfara 112.
Typha latifolia 225.
Tyrococcum 157*.

U.

Ulmus 190; *campestris* 35, 38, 39, 40; *effusa* 35, 38, 39, 40.
Ulmus montana 35, 38, 39, 40; *montana exoniensis* 35, 39.
Ulothrix 148.
Umbelliferen 105.
Umbilicaria caroliniana 345.
Uncinula 246; *americana* 155*; *geniculata* 247; *necator* 101; *parvula* 247; *Salicis* 101.
Urcolella Ulmariae 375.
Urédinales 19, 191, 214, 334, 336.
Uredineen (Rostpilze) 1, 18, 30*, 31*, 32*, 33*, 44, 51, 56, 57, 58, 64*, 92, 99, 116, 121*, 122*, 123*, 131, 152, 160*, 176, 192*, 195, 209, 210, 212, 214, 224, 229, 247, 262, 263, 277, 287, 301*, 307, 315, 337, 338, 350*, 351*, 355, 369, 372, 377, 378, 380*, 382*, 411, 414*, 415*.
Uredo 413; *aecidioides* 92, 134; *alpestris* 136; *cronartiiformis* 299*, 411; *Mülleri* 92, 131, 134; *olivacea* 342; *Vitis* 411.
Urocystis 299*; *Bornmülleri* 411; *Colchici* 342; *Corydalis* 342; *junci* 342; *Lagerheimii* 342; *Leucoji* 342; *occulata* 342.
Urophlyctis 58, 350*; *hemisphaerica* 369; *Lathyri* 58; *Rübsameni* 11, 12.

Uromyces 116, 152, 219, 351*; *acuminatus* 18; *argutus* 157*; *Betae* 102; *carpathicus* 378; *caryophyllinus* 1, 159*, 307; *Ceratocarpi* 379; *Genistae tinctoriae* 377; *Geranii* 378; *Kabatianus* 378; *Kalmusii* 344; *Kochiae* 376; *Peckianus* 153, 369; *perigynius* 19; *Pisi* 127*; *Poa alpinae* 344; *Polygoni* 358; *Scillarum* 152, 283; *seditiosus* 157*; *striatus* 377; *uniporulus* 19; *verruculosus* 307.
Usnea 157*; *cavernosa* 345.
Ustilagineen (Brandpilze) 31*, 56, 58, 103, 116, 160*, 191, 210, 224, 252*, 255*, 300*, 329, 342, 348*, 365, 370, 371, 372, 377, 382*, 415*, 416* (s. auch Brandpilze).
Ustilaginoidea Oryzae 366; *Setariae* 366.
Ustilago antherarum 369, 414*; *Avenae* 342; *Cynodontis* 412; *Hordei* 342; *Ischaemi* 342; *Jensentii* 252*; *levis* 342; *nuda* 329, 342; *Panici-miliacei* 365; *Sorghii* 365; *Trebouxii* 376; *Treibii* 342; *Tritici* 329, 342, 382*; *Zaeae* Mays 342 (s. auch Ustilagineen!).

V.

Valsa leucostoma 333; *Massariana* 29.
Valsaria hypoxylodes 343.
Vanille 301*.
Vaucheriaeaceen 56.
Venturia ditricha 341.
Vernonina crinita 18.
Veronica alpina 283; *arvensis* 10.
Verticilliacées 246.
Verticillium 49; *albo-atrum* 178; *glaucum* 25; *Graphii* 16; *heterocladium* 16.
Verrucaria Romeana 379; *Sandstedei* 379; *submucosa* 379.
Verrucariaceae 378.
Viscaria vulgaris 307.
Vitis 298*; *latifolia* 372; *vinifera* 125*, 126*, 253*, 290, 301*, 302*, 308*, 351*, 372, 382*, 416*.
Volvaria 57, 298*; *esculenta* 377; *speciosa* 243.
Volvariopsis 57.
Volvocales 153.

W.

Walnuß 174, 275.
Wassermelone 410.
Weinhefen 298*, 349*.
Weintraube 351*; s. *Vitis*.
Weißerle 253*.
Weizen 49, 122*, 228, 229, 252*, 255*, 322, 329, 331, 342, 351*, 370, 382*, 383*.
Weizenflugbrand 255*, 329, 372, 383* (s. auch Ustilagineen und Brandpilze).
Weizenrost 126*, 254*; vgl. Uredineen.
Wicke, spanische 49 (s. sweet pea).
Willia 348*; *anomala* 52, 127*, 235.
Woronina 11.

X.

Xanthochrous Duporti 344.
Xanthoria parietina 72, 320.
Xylaria 46, 344; *apiculata* 211; *Hypoxylon* 46.
Xyleborus dispar 43.
Xylobotryum caespitosum 373.

Z.

Zea Mays 342, 365, 416*.
Zignoella torpedo 342.

Zoophagus insidians 44.
 Zuckerrohr 179, 302*, 417*.
 Zuckerrüben 111, 301*, 371, 372, 383*.
 Zygodemus 120.
 Zygomycetes 216.
Zygorhynchus 13, 204, 205, 314; *Möleri* 157*, 204, 296*, 375; *Vuillemini* 204.
Zygosaccharomyces 314; *Barkeri* 70, 71, 149; *mellis acidi* 67, 75; *Priorianus* 70, 71, 75, 149.
Zythia resinæ 26; *Trifolii* 59.

3. Sachregister.**A.**

Abbildungen von Pilzen 159*, 349*, 352*, 374, 410 (Index).
 Abwasser, Pilze 240, 241; A.-Beseitigung 384*; A.-Reinigung 304*.
 Acetaldehyd, bei Vergärung von Ketonensäuren 185, 323, 324; bei Alcoholgärung 192*, 252*; bei Selbstgärung der Hefe 381*.
 Aceton, Einfluß auf Gärung und Proteolyse der Hefe 298*.
 Acetondicarbonsäure, Vergärung 185.
 Acetylendicarbonsäure b. Gärung 185.
 Ackerboden, Pilzflora 49, 413. S. auch Bodenpilze.
 Actinomycoze, Pilze 181.
 Adelphogamie 148.
 Aerotropismus 61*.
 Aethyl-Acetat (-Nitrat, -Sulfat) als Pilznährstoffe 286.
 Aethylalcohol als Pilznährstoff 21, 52, 53, 124*, 285, 323, 380* — Oxydation zu Essigsäure durch Kahlhefe 52 — Bildung aus Aldehyd durch Hefe 298*.
 Alcohol s. Aethylalcohol — A. aus Aminen durch Pilze 235 — A.-Bestimmung 303* — A.-Verlust bei Gärung durch Verdunsten 286*, 303* — A.-Industrie der Philippinen 351* — A. Getränke in Ostafrika 303* — aus Bärenklau 60* — A.-Nachweis 61*.
 Alcoholase 272.
 Alcoholgärung, Acrosebildung bei A. 23 — Auftreten von Hexose- und Triose-Phosphorsäureestern bei der A. 271, 272, 324 — A.-Beeinflussung 380* — Bildung von Amylalcohol aus Leucin bei der A. 372, von Fuselöl aus Aminosäuren 272, von d-Amylalcohol aus Isoleucin 272, von Ameisensäure, Acetaldehyd, Formaldehyd, Glycerin, Glyceraldehyd, Glycolaldehyd, Methylglyoxal, Milchsäure 267—273, Bernstein-säure 273, Dioxyaceton 23, 24, 269, Leucin 272 — Chemie u. Hypothesen der A. 267 — Druck, Einfluß 414*

— Einfluß von Humusstoffen 32* — Mechanismus der A. 23, 61*, 122*, 252*, 414* — Reduction von Furfurol 24 — des Schwefels 297* — Rolle der Phosphorsäure bei der A. 267, 271 — Stickstoff-Verbindung, Einfluß 297* — Wirkung von Kohlenhydrat-Phosphorsäureestern 368, von Diastase und Emulsin 158*, von Methylenblau 62* — Zersetzung von Ameisensäure bei der A. 184, von Dioxyaceton 23, 24 — Zwischenproducte s. unten, S. 34.
 A. durch Rhizopus 83, 90, 407; durch *Zygosaccharomyces* 70.
 Aldehyd s. Acetaldehyd.
 Aldol bei Gärung der Brenztraubensäure 381*.
 Altern des Weines, Einfluß von Kalksalzen 351*.
 Alterseinfluß der Wirtspflanze auf Infektion durch Uredineen 311.
 Ambrosiapilze 122*.
 Ameisensäure, Vergärung durch Hefe 52, 156*, 184; desgl. Bildung 52, 184.
 Amine, Umwandlung in Alcohole durch Pilze 235.
 Aminosäuren, Zersetzung 22, 23, 127* — Umwandlung in Oxysäuren 53 — A. in Sake 127*.
 Ammoniak-Verbindungen als N-Quelle für *Aspergillus niger* 52 — A.-Bildung u. -Assimilation durch Hefe 414*.
 Amygdalin, Spaltung durch Schimmelpilze 232 — Art des Zerfalles 369.
 Amylalcohol, Oxydation zu Valeriansäure durch Kahlhefe 52 — als C-Quelle 52.
 Amylase 26; s. auch Diastase.
 Amylo-Verfahren 76, 384*.
 Ananas-Krankheiten 113.
 Anaphylaxie 47.
 Anaphylotoxin aus Hefe und Pilzsporen 297*.
 Anatomie von *Grandinia* 211, von *Solarina* 157*.
 Angewandte Mycologie (öconomische) 254*.

Anthracnose 49.
 Anpassung der Uredineen an Standort 283.
 Apfelbaum-Krebs 253*, 302*, 303*, 350*, 382*.
 Apothecien, der Kirschscleerotinia 372, einer Kleesaatsclerotinia 372.
 Apoptoxin 47.
 Archicarp 13; A. der Ascombolaceen 251*.
 Aromastoffe des Bieres 124*.
 Arsenik, Wirkung 300*; A.-Reaction mit Monilia 414*.
 Aschenbestandteile kranker Kohlpflanzen 48.
 Ascocarp-Entwicklung bei Lachnea 31*.
 Asparagin-spaltendes Enzym in Hefe 124*.
 Aspergillose 151; des Kaninchenauges 405.
 Assimilierbarkeit von Kohlenhydraten durch Hefen 236, 349*.
 Atmungs-pigmente, Bedeutung für Oxydationsprocesse 298*.
 Aucubin-Spaltung durch Aspergillus 53.
 Augen-Infection, experimentelle, durch Schimmelpilze 404.
 Autolyse von Pilzculturen 348*.
 Aussaat-Zeit und Getreidebrand 253*.

B.

Base aus Polyporus 55; basische Stoffe des Champignons 298*.
 Basidienbildung am Mycel von Heptosporium 366; von Armillaria 90.
 Bauholz, Pilzschutz 31*; B.-zerstörende Pilze (Monographie) 123*.
 Baumwoll-Kapseln, Pilze an 26; B.-Blüten, Infection 327.
 Baumschwämme 158, in Rußland 190, in Vereinigt. Staaten 229, West- und Ostindien (Polyporaceen) 249 — B.-Krankheiten 229.
 Beeinflussung von Euphorbia durch Uromyces 127*.
 Befruchtung bei Endogone 215; bei Zygorynchus Moelleri 157*.
 Bekämpfung der Pilze mit: Formaldehyd (Formalin) 326; heißer Luft 383*, 417*; Heißwasserbehandlung 329, 372, 383*, 417*; Kochsalz 332; Kupfermitteln 191*, 252*, 301*, 302*, 326, 329, 382*, 383*; Phenostal 326; mit verschiedenen chemischen Mitteln überhaupt 383*, 417*.
 Bekämpfung von Apfelkrebs 382* — Brandpilzen 191*, 252*, 255*, 300*, 371, 372, 382*, 329, 370, 365, 416* — Kohlhernie 302* — Mehltau 127*, 191*, 253*, 290, 300*, 302*, 350*, 371, 382* — Oidium 122*, 255* — Peronospora 301* — Phoma 326 — Phytophthora 255* — Rostpilzen 328, 382* — Rotem Brenner 155* — Rußtau 255*, 351* — Schneeschimmel 230 — Selleriekrankheit 326.
 Benzaldehyd bei Amygdalinspaltung 232, 368 — Benzoessäure, Wirkung auf Hefe-

autolyse 368 — Benzolcyanhydrin bei Amygdalinspaltung 232 — Benzoylessigsäure, Verhalten gegen Hefe 185.
 Bernsteinsäurebildung durch Amylomyces (= Mucor) 107; bei Hefegärung aus Glutaminsäure 273.
 Betriebscontrolle, biologische 417*.
 Bienenkrankheit 383*.
 Bierkrankheiten 351*.
 Bildungsbedingungen der Conidienträger des Mehltau 254*.
 Biologie von: Aspergillus 30*, 380*; Coniophora 2; Flechten 61*, Fl.-Pilzen 61*; Gallen 224; Gymnosporangium 61*; Peronospora 253*; Plasmopara 302*; Rhytisma 296*; Septobasidium 177; Uredineen 19, 92, 151, 152, 176, 195, 277, 282, 307; Willia 348*; Zygosaccharomyces 67, Botryosphaeria 60*.
 Biographien, von A. DE BARY 43; L. MARCHAND 208; STRASBURGER 418*; WOBONIN 352*.
 Biologische Arsenreaction 414*.
 Biometrische Methoden bei Hefen 250*.
 Birnkrebs 382*.
 Bitterfäule 49.
 Blackfellows Bread 33*. — Black rot 303*.
 Blanc du Grosseillier 252*.
 Blasenrost der Kiefer 124*, 328.
 Blatt-Fäule des Lattich 179 — B.-Fallkrankheit 191* — B.-Fleckenkrankheit der Gurke 323, 416*, des Huflattich 112, der Rüben 371, 372, des Sellerie 326, des Spinat 179, Campanula 179 — B.-Krankheit von Hevea 326, von Apfel 253*, 383*, 416*, Kirsche 382*, Pfirsich 302* — B.-Rollkrankheit der Kartoffel 158*, 302*, 332, 382* — B.-Rost von Tomaten 181, Limette 350*, Pfirsich 351*.
 Blatt-Unterseite, Rolle bei Infection u. Bekämpfung der Peronospora 126*, 253*, 290, 301*, 302*, 382*.
 Blausäure 232, 368 (Spaltproduct); Vorkommen 235.
 Blister rust 127*.
 Blüteninfection der Baumwollstaude 327.
 Bodenpilze (Sand- u. Ackerboden) 49, 252*, 381*, 413, 415*, 304*, 415*.
 Boniten, Pilze 252*.
 Borsäure, Wirkung auf Pilze 322.
 Botryomycose 108.
 Brandsporen, Bestimmung in Kleien 384*.
 Branntweinerzeugung aus Traubenwein (1911) 351*.
 Braunfäule, faserige, an Juniperus 326.
 Brenztraubensäure, Gärung durch Hefe 323 — Vergärung 185.
 Bromoform, Einfluß auf Gärung und Proteolyse der Hefe 298*.

Brown leaf spot 112.
 Brown-tail fungus 383*.
 Buchenkrebs 374.
 Butter, Zersetzung durch Microorganismen 251*.
C.
 Cacaokrebs 302*, 382*.
 Calcium, Notwendigkeit für Pilze 182
 — Festlegung durch Aspergillus 254*
 — Rolle bei Aspergillus 155*.
 Carboxylase in Hefen 323.
 Caryogamie 288, 336; Caryomyxie 336.
 Catalase, Paralyse u. enzymatische Aktivierung 298*.
 Catsuobushi, Pilze auf 25.
 Cellulase 192*.
 Celluloseholz, Schwarzwerden 296.
 Chelidonsäure, Vergärung 185.
 Chemie der Hefe 381* — der Alkoholgärung 251* — der Pilze 65* — Ch. von Koji und Soja 163 — Chemische Bestandteile des Fliegenpilzes 297* — Ch. Physiologie der Torulaceen 349* — Ch. Zusammensetzung höherer Pilze 65*, 185, 254*, 298*.
 Chemotaxis der Zoosporen von Chytridiaceen und Saprolegniaceen 233.
 Chimären, Empfänglichkeit für Uredineen 195 u. f.
 Chitin bei Coprinus 107.
 Chlorkalk, Desinfection von Trinkwasser 304*.
 Chloroform, Einfluß auf Gärung u. Proteolyse der Hefe 298*.
 Chlorose 124*.
 Cholesterine in Pilzen 185.
 Chromogen bei Pilzen 298*.
 Citronensäure, Bildung 246 — Einfluß auf Corembildung bei Citromyces 56 — Gärung 349*.
 Classification der Pilze 333.
 Cloque du poirier 350*.
 Club root disease 48.
 Co-Ferment der Zymase 267.
 Concentration der Nährlösung, Einfluß auf Corembildung 387 — auf Wachstum und Ernte von Zygosaccharomyces und anderen Pilzen 71—74.
 Konkurrenzkampf von Hefen 123*.
 Condenswasser-Bedeutung für Holzzerstörung 62*.
 Conidien-Bildung der Erysiphaceen 101 — Rolle des Mangan, Eisen und Zink bei Aspergillus 182, 183 — C.-Entwicklung bei Hemispora 380* — C.-Keimung bei Cystopus 151 — C.-Träger bei Oidiopsis 210 — Pestalozzia 380*.
 Conidiophoren bei Eudiopsis 210.
 Conjugation der Ascosporen bei Hefen 296*.
 Copulation bei Hefepilzen 70, 97, 148.
 Coprophile Pilze Schlesiens 319.
 Corembildung bei Penicillium, Bedingungen 387 — Einfluß von Alkali

396, Salzen 390, Säuren 394, Stoffwechselproducten 397, Stickstoffverbindungen 391, Zuckerarten und Kohlenhydraten 391, Glycerin 399.
 Cosensibilisation mycosique 181.
 Cultur eßbarer Pilze 106; C.-Kasten 287;
 C-Verbindungen, Nährwert für Aspergillus 32*, 415*, Hefe 52, 236, 349*.
 Cystiden, Vorkommen, Bau und Function 207, 211, 316.
 Cytologie 13, 297*, 335; C. von Aecidium? 97, Armillaria 98, Basidiomyceten 209, Capnodium und Mycel der Fumagineen 414*, Chytridineen 11, 102, Cunninghamella 218, Endogone 215, Endophyllum 97, 99, Hefen 314, Hygrophorus 43, Laboulbeniaceen 98, 213, Melampsora 315, Mucorineen 12, 314, Myxomyceten 288, Olpidiopsis 175, Plasmodiophoraceen 209, Podospora 43, Puccinia 63*, Rhodochytrium 212, Schizosaccharomyces 97, Sorospheera 288, Uredineen 44, 212, Uredo Mülleri 137 — Cytologische Arbeiten, neuere, zusammenfassende Übersicht 202, 259 — Cytologische Classification der Pilze 335.

D.

Dauerhefe, Präparate 64*.
 Dermatomycosen Brasiliens 192*.
 Desinfection und Sterilisation 252*, 384*;
 D. u. St. von Trinkwasser 304*.
 Dextrin, Assimilierbarkeit 380*; D.-Wirkung auf Alkoholgärung 158*.
 Diastase 26, 349*; D. bei Glomerella 381*.
 Differentialfärbung intercellularen Mycelen 156*.
 Dioxyceton bei Alkoholgärung 24, 297*;
 D.-Entstehung bei Alkoholgärung 269 u. f. — D.-Vergärung 23.
 Dioxysäure, Vergärung 185.
 Diplophase 19.
 Djamaer-Öpas-Krankheit 254*.
 Double blossom 122*.
 Doppelsymbiose bei Insecten 15.
 „Dry rot“ der Kartoffelknollen 180, der Batate 252*.
 Dürrfleckkrankheit d. Kartoffel 331.

E.

Eichen-Holz, Resistenz gegen Hauschwamm 138, 166, 241 u. f. — E.-Gerbsäuren 144 — E.-Mehltau, Perithezien 174, Überwinterung 230 — E.-Oidium, Ascusbildung 414* — E.-Schwämme 172.
 Eisen, Rolle bei Conidien-Bildung 183 — Einfluß auf Pilze 126* — E.-Salze, Verhalten von Citromyces gegen, 20 — E.-speichernde Hyphomyceten 20.
 Eisenbahnschwellen, Dauer 304*.
 Eiweißbildung bei Pilzen 52.
 Eiweißsynthese 126*.
 Emulsin, Wirkung 254*, 368 — W. auf Gärung 158*.

Endogamie 148.
 Endophtalmatitis als Pilzwirkung 404, 405.
 Energieverbrauch bei Hefe 234.
 Entwicklungs-Bedingungen des Mehltau 33*, 302*.
 Entwicklungsgeschichte der Ascomyceten 13 — von Agaricaceen 100, Chytridiaceen 102 — Cuninghamella 218 — Endophyllum 99 — Hefen 314 — Malvenrost 109 — Oidium 101 — Olpidopsis 175 — Olpidium 103 — Pestalozzia 231 — Rhodochytrium 212 — Saccharomyceten 149, 150 — Soro-sphaera 288 — Thraustotheca 189 — Uredinen 132, 214 — Uredo Mülleri und Kuehneola albidia 133 u. f.
 Enzymatische Phosphatbindung 297*. — E. Kraft von Diastasen 381*.
 Enzyme 251* — bei parasitischen Obstfäulepilzen 380* — bei A. Oryzae 380*.
 Ergosterin in Pilzen 185.
 Eßbare und giftige Pilze 244, 299*, 304*, 384*, 417*, 418*.
 Essigsäure als C-Quelle 52 — Ester als C-Quelle 193*.
 Etiolierung von Fruchtkörpern 211.
 Europäische Pilze in den Tropen 254*.
 Exoascese 181.
 Exsiccato 61*, 64*, 120, 126*, 157*, 158*, 160*, 250*, 252*, 300*, 305*, 349*, 352*, 355, 413, 415*.
F.
 „Fairy Rings“ bei parasitischen Pilzen 178 (s. auch Hexenringe).
 Farbezerstörender Pilz 62*, 159*.
 Fäulnispilze des Lagerobstes, Verbreitung und Wachstumsbedingungen 187, der Traube 351*, Citrone 251*, 160*, Batate 252*, Granatäpfel 372.
 Feigenkrebs 17.
 Fermentlähmung 298*.
 Fettsäuren, Pilzwachstum auf F. und fetten Ölen 183, 218 — Fettzersetzung durch Pilze 292, 352*.
 Fischkrankheit durch Saprolegnien 16, 113.
 Fibrinkörper und metachromatische Körperchen 380*.
 Filtration von Agar und Gelatine 305*.
 Fixieren und Färben der Hefen 65*.
 Flechten-Symbiose und Parasitismus 320 — F. und F.-Pilze 305*, 381* — F. (Jahresbericht) 128* — Monographie der englischen F. 378.
 Flechtenflora von: Amur- u. Angun-gebiet 63* — Australien 379 — Berninagebiet 160* — Canarische Inseln 159* — Europa 159* — England 378, 379 Fontainebleau 379 — Italien 157* — Jamaica 193* — Irpina 418* — Kirghisen-Steppe 253* — Neu-Caledonien 379 — Neucalifornien 252*, — Nord-

westdeutschland 193* — Ost- und Westpreußen 418* — Polen 345 — Ohio, Californien, Nantucket Island 305* — Philippinen 160* — Russisch-Lappland 379 — Schweden 191* — Schweiz 415*, Sibirien 345 — Tasmanien 30 — Thüringen 61*, 192* — Transbaikal 161* — Versailles 253* — Weser-Bergland 63* — West Galway 158* — Wladimir 253*.
 Fleckenkrankheit der Bohnen 416*.
 Floristik, schweizerische, Fortschritte 343.
 Flüchtige Säure, Bildung durch Hefe 126*, 297*.
 Flüssigkeitsabscheidungen bei Hymenomyceten-Hüten 297*.
 Flugbrand s. Register Nr. 2.
 Flußsäure und Fluoride, entwicklungshemmende Wirkung 381* — F. zur Holzkonservierung 352*.
 Fongisterin in Pilzen 185.
 Foray, von Wrexham, Taunton, Sand-send, Chester, Teesdale 160*, 156*, 253*, 254*, 346.
 „Forhin“, chemische Zusammensetzung 301*.
 Formaldehyd gegen Phoma 326 — Wirkung bei Hefenanatolyse 368.
 Forstbäume, Rostpilze auf, 192*.
 Fortpflanzung, Einfluß der äußeren Bedingungen auf F. bei Pestalozzia 231.
 Fossile Pilze 352*.
 Fumarsäure-Bildung durch Rhizopus 21.
 Fungi exotici 62*, 299*, 415*.
 Fungicide 416*.
 Fungicide Wirkung der Ophrydeen-Knollen 177.
 Furfural, Reduction bei Alcoholgärung 24 — zu Furfuralcohol durch Hefe 24.
 Fusariumkrankheiten 382*, 383*; F. d. Getreides 229, 332; d. Kartoffel 158*.
 Fuselöl 236; F.-Bildung durch Sakehefe 124*; F.-Bestimmung 303*.
 Fußkrankheit des Getreides 383*.

G.

„Gaffa-Krankheit“ der Oliven 113.
 Gärung von Zuckerlösungen s. Alcoholgärung — Zuckerfreie Gärungen mit Acetodicarbonsäure, Acetylendicarbonsäure, Ameisensäure, Benzoylessigsäure, Brenztraubensäure, Chelidonsäure, Dioxymeinsäure, Oxalelessigsäure, Oxyphenyl-Brenztraubensäure, Phenyl-Brenztraubensäure, Phenylloxalsäure 185, 323; mit Weinsäuren 292 — G.-Führung im Gewerbe 238 — G.-Gewerbe, Physik und Chemie 384* — G.-Organismen, Abhandlungen über, 238 — Jahresbericht über G. 61* — G. u. Chemische Zusammensetzung der Hefe 351* — G.-Producte, Einfluß von Weinheferassen 349*.

- Gärvermögen von Rhizopus-Arten 83, 90, 407; von Zygosaccharomyces, gegen verschiedene Zucker 70.
- Gär-Versuche mit Rhizopus 83 u. f.; Zygosaccharomyces 70 u. f.
- Gallussäure und Gallusgerbsäure, Wirkung auf Merulius 139, 146, 168.
- Gallen der Pflanzen 223, 415* — G. von Urophlyctis 369 — Ätiologie, Anatomie, Biologie, Morphologie, Phänologie u. a. der G. 223.
- Galactose, Anpassung von Hefe an 192*.
- Gase in Flüssigkeit, Einfluß auf Microorganismen 298*.
- Genußmittel-Myecologie 186.
- Gelbfäule von Juniperus 326.
- Gerberlohe, Pilze auf, 412.
- Gerbsäuren, Wirkung auf Merulius 138, 160* — auf Penicillium 145 — Vorkommen 144.
- Gerbstoff der Eiche, Mangroverinden, Galläpfel, Castanienholz, Quebrachholz 144 — Wirkung auf Merulius und Schimmelpilze s. Tannin u. Gerbsäuren.
- Gerstenbrand u. Getreiderost siehe Pflanzennamen (Register 2).
- Gift, Beschleunigung der Lebenstätigkeit durch 156* — G.-Bildung bei Aspergillus funigatus 250* — G.-Wirkung bei Coprinus 158*, bei Lactarius 123*, bei Amanita 126*, 349*, 381*.
- Giftige Pilze 243, 244, 293, 384* (s. auch eßbare P. u. Vergiftung).
- Glimmerschiefer, Wirkung von Kiesel- flechten auf 321.
- Gloeosporiose 416*; von Diospyros 327.
- Glutin, biologische Spaltung 298*.
- Glycerin als Kohlenstoff-Quelle 21, 52, 57, 183, 292 — Einfluß auf Coremien- bildung 399 — Entstehung bei Gärung 273.
- Glykase, Bildung durch Aspergillus 26.
- Glykosid-Spaltung durch Pilze 232.
- Glykogen-Darstellung aus Hefe 414*; G.-Bildung 251*.
- Glykolitisches Enzym in Hefe 380*.
- Granula 104.
- H.**
- Hämolytische Wirkung von Amanita 381*.
- Hängender Tropfen, Untersuchung 305*.
- Haplophase 19.
- Harnsäure-Gärung 297*.
- Harnstoff in Pilzen 185.
- Hausschwamm 3, 138 u. f., 166, 242, 294; H.-Bekämpfung 160*; H.-Enzyme 139; H.-Sporen-Inhalt 237; Verhalten gegen Eichenholz und andere Holzarten 138, 140, 241; H. auf Eichenparkett 141; Wirkung von Gallussäure und Tannin auf H. 138.
- Haustorien der Peronospora 317; H. von Uromyces 102.
- Hautkrankheiten, parasitische 123*, 181, 383* — Hautgrind bei Affen 303*.
- Hefe, Anatomie der H. 252*, 255* — Vor- kommen 253* — Assimilierbarkeit ver- schiedener Kohlenhydrate durch H. 236, 349* — H.-Aussaatmenge, Einfluß auf Sprossung 323 — H.-Autolyse, Einfluß der Antiseptica 368; Verhalten der Nu- clease bei A. 368 — Bildung von Ameisen- säure, Essigsäure, Tyrosol und Valerian- säure durch Hefe 52 — Chemische Zu- sammensetzung 255* — H.-Culturen, Lebensdauer von 106, 298*, 348* — Endocelluläre Enzyme bei H. 234 — Entwicklung in verschiedenen Nähr- lösungen 380* — Ernährung, Einfluß auf Eigenschaften der H. 123* — Futter- hefe 128* — H. in Brauerei 384* — Invertasebildung 185* — H. aus Lunge 60* — H. als Nahrungsmittel 27 — Hopfen-Empfindlichkeit 384* — Trock- nen der H. 417* — Auswahl bei Most- gärung 60* — H. verbrauchen Pentosen 54 — Pathogene H. 417* — Phylo- genie der H. 367 — Physicalische Ein- flüsse 157* — Preßhefe, Gärversuch mit 24 — H.-Preßsaft 23, 24; Darstellung von P. 293 — Saccharid- u. Glycosid- Spaltung 414* — H.-Saft, Darstellung durch Maceration 293 — Selbstgärung 157*, 252*, 381* — Ursprung u. Vor- kommen 155*, 158* — H. bei Wein- bereitung 384* — Zymase-Darstellung aus H. 124*, 158*, 236, 293.
- Hefefabrication, Handbuch der 384*.
- Hefegärungen, zuckerfreie, 185, 323, 381* — Untersuchung auf Aethylalcohol 298* — Bildung von Aldehyd und CO₂ bei denselben 185, 323.
- Hefengummi, Zusammensetzung 55, 160* — Darstellung 414*.
- Hefennucleinsäure 61*, Zusammen- setzung 325.
- Heterogame Copulation bei Saccharo- myceten 150; bei Guilliermondia 296*.
- Heteroecismus 18; Ursprung bei Rost- pilzen 44, 176.
- Hexenbesen 128*, 161*, 351*.
- Hexenringe, Bildungsbedingungen bei Schimmelpilzen 158*, 181, 182, 298*; H. bei Marasmius und Clitocybe 178.
- Hexosediphosphorsäure bei Alcohol- gärung 24; H.-Ester bei Alcoholgärung 271; Hexosephosphat, Wirkung von Enzymen auf 380*.
- Hippursäure-Gärung 297*.
- Holz, Blaufäule des H. 115; Bau-H., Pilze auf 26, 115; Chemicalien gegen H.-Pilze 115; Conservierung des H. und Imprägnierungsmittel 115, 159*, durch Fluoride 352*; Eichenholz s. d.; H.-Fäule von Juniperus 325; H.-Pilze 325; H.-Zersetzung durch Merulius, Conio- phora und andere Pilze 2, 62*, 115,

138 u. f., 166, 173, 255*, 294, 296*, 329; Lenzites 64*; Schwarzfäule des H. 115; H.-Arten, verschiedenes Verhalten gegen Hausschwamm 138—140.
 Homothallische Conjugation bei Rhizopus 124*.
 Honig, Säuerung und Gärung durch Zygosaccharomyces 67 u. f.; H.-Tau als Organismenträger 75.
 Humusstoffe, Einfluß auf Gärung 32*.
 Hydathoden, Bau und Bedeutung bei Hymenomyceten 208.
 Hydrolyse durch Botrytis 156*.
 Hypogäische Pilze 60* (Monogr.), 193*.

I.

Icones mycologicae 374.
 Ikashiokara, Hefen aus 381*.
 Immunität im Weinbau 416* — von Eichenholz gegen Hausschwamm 173 — von Pferden 47.
 Index Iconum fungorum 64*, 410.
 Infektionsversuche mit Botrytis Basiana 15, Claviceps-Conidien 198 u. f., Coniophora 5, Conothyrium 228, 328, Coryneum 228, Cystopus 151, Exosporium 39, Fusarium 332, Glomerella 228, 327, Heterosporium 179, Nectria und Fusicladium 290, Merulius 138, 166, parasitischen Pilzen 255*, Peronospora 123*, Phytophthora 126*, Phyllosticta 228, pathogenen Rhizopus- und Aspergillus-Arten 151, 405, Sphaeropsis 228, Thielavia 417*, Phoma 229, Uredineen 18, 93—96, 131, 152, 195, 197, 217, 226, 227, 279 u. f., 291, 301*, 308 u. f., 309, 350*, 369, Ustilago 369, Weizen-Mehltau 228, 252*, 254*.
 Insecten-bewohnende Hefen (Saccharomyceten) 14, 103, 104; l.-parasitäre Pilze 15, 126*, 225, 230, 251*, 303*; Physiologie d. entomophyten P. 225; l.-Bekämpfung durch Pilze 160*, 303*, 417*.
 Intercelluläres Mycel (Differ.-Färbung) 156*.
 Inulase bei Aspergillus niger, Bildungsbedingungen 53, 237.
 Invertase, Bildung durch Aspergillus 26, 123*, 191*, 297*, 414*; l.-Bildung in Hefen 185; desgl. l.-Wirkung 250*.
 Isoamylalcohol aus Isoamylamin durch Pilze 236.
 Isoleucin liefert bei Gärung Isoamylalcohol 272; d.-Amylalcohol 273; ist Spaltproduct von Eiweiß 272.

J.

Jahresberichte (für 1911) der Abteilung f. Pflanzenschutz in Hamburg 384* — Badischen Landwirtsch. Versuchsanstalt Augustenberg 305* — Bot. Versuchslabor. und Labor. f. Pflanzenkrankheiten d. Önolog.-Pomol. Instituts Klosterneuburg-Wien 418* — Hauptstelle f.

Pflanzenschutz in Baden 161* — Ldw.-Chem. Versuchsstation und Landw.-Bact. Pflanzenschutzstation Wien 192*.
 Landw. Versuchsstation Colmar 417*.
 Lehranstalt f. Obst- und Weinbau in Geisenheim 333 — Schweizer Versuchsanstalt Wädenswil 384*.
 Jodoform, Einfluß auf Gärung und Proteolyse der Hefe 298*.

K. (s. auch C.).

Kalium, Rolle bei Aspergillus 155*.
 Kalksalze, Einfluß auf Altern des Weines 351*.
 Kalkstickstoff, Verhalten von Pilzen zu 298*.
 Kaninchen, Infektionsversuche mit Pilzen 404.
 Kaoliang-Chiu, Organismen bei Bereitung 351*.
 Karpfenkrankheit 193*.
 Kartoffelknollen, „Blindness“ 178; Trockenfäule 180; Dry rot 158*, 180; Schorff 350*; Krebs 157*, 416*, 417*, Sclerotienkrankheit 302*.
 Käse, Rindenfärbung durch Penicillium 241; K. aus pasteurisierter Milch 352*.
 Katalase, Bildung durch Aspergillus 26.
 Katsuobushi-Pilze 252*.
 Kefir 123*, 304*.
 Keimungsbedingungen für Teleutosporen 51.
 Keratomycosis aspergillina 405.
 Kernfäule, Weiße, an Juniperus 326.
 Ketosäuren 185.
 Ketostearinsäure in Lactarius 54.
 Khamedjou pourriture der Dattelp. 255*.
 Kiefernenschütte 370.
 Kiefernschwollen, Pilzzersetzung 296*.
 Kienzopf 328.
 Knot disease 124*.
 Kochsalz zur Pilzbekämpfung 332.
 Kohlenstoff-Quellen für Kahlhefe 52; für Hefearten 236, 349*; für Aspergillus 32*, 415*.
 Kohlhernie 302*.
 Kojidiastase-Wirkung 380* (s. Taka-diastase).
 Krebs an Buchen 374; an Obst- und anderen Laubholzbäumen 302*, 303*, 350*, 374, 382*; K.-Krankheiten 122*, 303* (s. auch Kartoffel und Cacao).
 Kryptogamenflora für Anfänger 244.
 Kupfervitriol gegen Phoma 326; s. auch Bekämpfung.

L.

Lactarinsäure in Lactarius-Arten 54.
 Lagerobst, Fäulnispilze 187.
 Langue noire pileuse 60*, 157*.
 Large leaf spot 350*.
 Leaf curl of Peach 126*.
 Leucin, Oxydation durch Penicillium 22; l.-Bildung aus Hefeneiweiß 272; liefert Isoamylalcohol bei Gärung 272.

Leuchten der Pilze 349*.
 Licht, Wirkung auf Mostgärung 124*, 303*.
 Limb-blight 17.
 Lipase, Bildung durch *Aspergillus* 26; Thermotolerante 64*.
 Loliumpilz (*Fusarium*), Isolierung und Infektionsversuche 222.
 Luft, Pilzkeime 155*.

M.

Magnesium bei Pigmentbildung 50; M. bei *Aspergillus* 155*.
 Maisbrand 365.
 Mal dell' inchiostro 250*, 251*.
 „Maladie des ronds“ 301*; „M. de l'encre“ 254*.
 Malzerkrankung durch *Rhizopus* 384*.
 Manbarklak-Holz, Befallen 252*.
 Mandelsäure bei Amygdalin-Spaltung 232.
 Mangan bei Conidienbildung 182; M.-Wirkung auf *Aspergillus* 380*; Empfindlichkeit von *Aspergillus* gegen M. 155*, 250*; Rolle bei der Conidienbildung desselben 155*, 250*.
 Mangan und Zink, Einfluß auf *Aspergillus* 191*.
 Mehltau, s. Register 2 (Pflanzennamen); M. falscher 300* (s. *Peronospora*).
 Menschen-parasitäre Pilze 16.
 Metabolismus bei *Aspergillus fumigatus* 193*.
 Metachromatische Körperchen in rostbefallenen Zellen 369.
 Metalle, Wirkung auf *Penicillium* und *Aspergillus* 182, 322; Metallsalze, Wirkung auf Hefe 348*.
 Methylalcohol, Nährwert 253*, 380*; M. als C-Quelle für Kahlmhefe 52; M.-Oxydation zu Ameisensäure durch Kahlmhefe 52.
 Methyl-Pentosan, Bestimmung in Holzpilzen 325.
 Microbiologie (Lehrb.) 64*, 384*; M.-Unterricht in den Vereinigten Staaten und Canada 254*.
 Microscop, Theorie u. Anwendung 127*, 305*.
 Microsporie 123*, 192*.
 Milben-parasitische Laboulbeniaceen 230.
 Milchglanz der Obstbäume 49, 382*.
 Milchsäure, als C-Quelle für Kahlmhefe 52; M.-Entstehung bei Alcoholgärung 53, 267.
 Mineralstoffe (Calcium, Eisen, Mangan, Zink), Rolle bei Entwicklung von *Aspergillus niger* 182, 183 (vgl. Metalle).
 Mischculturen von Pilzen 46.
 Mistpilzflora Schlesiens 320.
 Monographien britischer Pilze und Myxomyceten 187, 188, 249; M. britischer Lichenen 378; M. italienischer

Erysiphaceen 245; M. der Brandpilze der Schweiz 245.
 Mostgärung, Einfluß der schwefligen Säure 239.
 Mostuntersuchungen 252*.
 Muscardine 31*.
 Mutationen bei *Aspergillus* 160*, 415*; bei *Aspergillus* und *Penicillium* 298* (s. auch Variation).
 Mutterkorn auf Raygras 359, 382*; M. Alcaloidbestimmungen 360; Gehalt an Alcaloiden 359, an Cornutin 360, Ergotin, Ergotoxin 364, Fett 361, 362, Hydroergotin 364, p-Oxyphenyläthylamin 364; Sclererythrin 362 — Alcaloidgehalt in deutschem, norwegischem, österreichischem, russischem, schweizerischem M. 363, 364 — Unterschied großer und kleiner Sclerotien 364 — Variabilität des Alcaloidgehaltes 363 — Luftinfection durch M. 45 — Infektionsversuche mit Conidien 199 — Ansteckung 123* — Auftreten im Jahre 1911: 304*, 305*.
 Mycelbildung bei *Ustilago* 252*.
 Mycetocyten 104.
 Mycetom 61, 104.
 Mycologie, Revue 64*.
 Mycoecidien 224.
 Mycoplasma 17, 110, 369.
 Mycosen 181; M. des Kaninchenauges 404, des Menschen 47.
 Mycorrhiza 31; M. bei *Aesculus* und *Pavia* 61* — M. von *Calobryum*, *Haplomitrium* und *Moerckia* 319 — bei *Lebermoosen* 288 — M.-Problem 160* — M. bei *Solanum* 220, 222 — bei Waldbäumen — Versuche zur künstlichen Bildung 317.
 Mycothecen 64*, 413.
 Mycotrophe Pflanzen, Ernährungsphysiologie derselben 381*.

N.

Nährhefe 27.
 Nährlösung, Einfluß auf Pilze 381*.
 Nahrungsmittelgewerbe-Mycologie 186.
 Natrium, Rolle bei *Aspergillus* 155*.
 Natur der Flechten 29.
 NEGRISCHE Körperchen sind parasitische Organismen 223.
 Nuclease, bei Hefenantolyse 368, — Temperatureinfluß auf 415*.

O.

Oberflächenspannung der Plasmahaut (Messung) 234.
 Obstfäule 187, 416*, 417*; O.-Pilze, Enzymwirkung 155*.
 Oosporose 31*, 60*, 181.
 Orchideen-Pilze 158*, 177.
 Organische Säuren, Zersetzung durch *Penicillium*, *Oidium* und *Monilia* 22.
 Osmophiler Hefepilz 67.

Otitis 303*.
 Oxalessigsäure, Vergärung durch Hefe 185, 323.
 Oxalsäure, Bildung durch Aspergillus 26.
 Oxydase, Wirkung als inducierte Reaction 234, 235.
 Oxydation von Alkoholen durch Kahlhefe 52; O.-Mittel, Wirkung auf Protease von Aspergillus 414*.
 Oxydierende Enzyme (Cresol-Tyrosinase) 156*.
 Oxyphenylbrenztraubensäure, Vergärung 185.
 Oxyphenylmilchsäure-Bildung durch Rhizopus 22.
 Oxy säuren, Bildung aus Aminosäuren durch Schimmelpilze 53.

P.

Paedogamie 148.
 Panamazierte 301*.
 Para-rubber disease 121*, 416*.
 Parasiten von Pilzen 30*.
 Parasitische Bodenpilze 49; für Graswurzeln 178; Chytridiaceen in Euglenen 367; p. Hautpilze 123*, 383*; Hefen 104; p. Pilze der Ascomyceten 121*, 250*; d. Cultur- u. Nutzpflanzen (Monogr.) 350*; für Crustaceen 253*; in menschlichen Haaren 192* (vgl. Insecten).
 Parasitismus von Plasmodiophora 223, von Nectria und Fusicladium 290.
 Pathologische Pilzbildungen 161*.
 Pathogene Microorganismen (Handbuch) 61*; p. Hyphenpilze 193*.
 Pentosan, Bestimmung in Holzpilzen 325; P. bei niederen Pilzen 32*.
 Pentosen, Verbrauch durch Hefe 54.
 Perithezien, Bildung bei Chaetomium 214; bei Eichenmehltau 174, 414*; P.-Entwicklung von Polystigma 380*.
 Peroxydase 234; P.-Bildung durch Aspergillus 26.
 Permeabilität der Hefenhaut 62*.
 Pflanzenkrankheiten: 127*, 289, 409 (Jahresberichte), 161* (Monographie) — Pf.-K. im Canton du Valais 120 — England (neue) 179 — Nordamerika (1910) 123* — Rußland (1909) 123* — Westindien 417* (s. auch Pilzkrankheiten).
 Pflanzen-Physiologie 159*; Pf.-Physiologisches Practicum 122*.
 Pfropfreiser, Empfänglichkeit für Uredineen 195f.
 Phagocytose 62*, bei Rhizopus-Infektion 405.
 Phenostal gegen Phoma 326.
 Phenylalanin, Umwandlung durch Pilze in Phenylmilchsäure 53.
 Phenylbrenztraubensäure, Vergärung 185.
 Phenylglyoxalsäure, Vergärung 185.
 Phosphatase 321; Einfluß der Temperatur auf Wirkung 324, synthetische

Wirkung 324; Wirkung 124*, 297*; Einwirkung von Toluol 297*.
 Phosphor-Assimilation durch Aspergillus 32*.
 Phosphorsäureäther von Zuckerarten 23, 324, von Triose und Hexose 23, 24.
 Phylogenie der Hefen 314, 367, der Plasmodiophoraceen 209.
 Phytase bei niederen Pilzen 32*.
 Pigmentbildung, Bedingungen bei Epicoccum 50, Aspergillus 63*, Cephalosporium 314, Gemmophora 414*, Merulius 298*, Penicillium 54, 63*, 380*.
 Pilze, in Brauereien 161* — Pilzgallen 158*; Reservestoffspeicherung in 50 — eßbare und schädliche 352* (s. unter Eßbare P.) — P.-Licht 349* — P. im Sommer 1911 126* — P., Jahresbericht 127* — P.-parasitäre Pilze 211, 328* — P.-tötende Wirkung der Orchideenknollen 177 — P.-Studium, Einführung 209*, 210, 244, 304*, 368 — P.-Symbiosen 219, 221, 222, s. auch Mycorrhiza — P.-Vergiftung 159*, 252*, durch Amanita 192*, Armillaria 159* — P.-Verzuckerung 384* — P.-Züchtung durch Borkenkäfer 43 — Chemie der P. 65*.
 Pilzflora von: Arau 248 — Africa 375, A. Süd- 59, 161*, 415* — Alaska 247 (Rostpilze) — Algier 413 — Argentinien 64* (Deuteromycetes) 350* (Laboulbeniaceen) 415* — Australien 158*, 379 (Lichenes) — Baiern 30*, 376 — Belgien 298* (Agaricaceen), 415* — Bergamo 227 — Bernina-Gebiet 160* — Böhmen 255* (Boletinen) 342, 377 (Aussee), 381* (Hemibas.) — Borneo 31*, 375 — Bourbon, County 33* (Uredineen) — Brandenburg 61*, 299* — Brasilien 161*, 299*, 342 — Brodick und Arran 381* — Bulgarien 122* — Caithness 385* (Flechten) — Californien 305* (Flechten), Canada 349* — Canton du Valais 120* (Parasiten) — Caucasus 345* — Cedarpoint 249* — Ceylon 415* — Congo (fr.) 415* — Costa Rica 299* — Dänemark 126* (Agaricaceae) — Deutschland 160*, (Discomycetes), 385* (Myxomyceten) — Elfenbeinküste 298* — England 64* (Agaricaceae), 160*, 161*, 179, 187, 254*, 300* (Agaricaceae), 342, 346, 376, 378, 379 (Flechten) — Europa 159* (Lecideae), 298* (Gattung Cortinari) — Flandern 298*, 415* (Agaricac.) — Fontainebleau 379* (Flechten), 31* (Myxomyceten) — Frankreich 30* (Morchella und Helvella-A.), 59*, 299*, 344*, 385* (Myxomyceten) — Frankreich (Muséum d'Hist. Nat.) 415*, Paris 61*, Frankreich (Versailles) 253* (Flechten) — Galicien 248*, 412* — Graubünden 56* — Griechenland 248* — Guyana (franz.) 344* — Hannover 32* (Thelephoreen) — Holstein 126* (Myxomycetes) — Irland 30* (Para-

siten), 249* (Mycetozoen) — Italien 157* (Flechten), 161*, 245* (Erysiphaceen), 251*, 299* — Jamaica 193* (Flecht.), Japan 127* — Taunton 253* (Mycetoz.) 346 — Java 415* (Polyporac.) — Kermadec Islands 385* (Pilze und Flechten) — Kew, Bot. Garten 57, 299* — Kirgisen-Steppe 253* (Flecht.) — Kirkcaldy und Fushiebridge 121* — Krain 381* — Lancashire 300* — Lappland 28 (Hymenomyc.), 381* — Ligurien 193*, 412 — Madeira 300* — Mähren 248 — Mantua 155* — Michigan 375 — Moskau 126*, 254* — Nancy 344 — Nantucket-Insel 305* (Flecht.) — Neucaledonien 62*, 344, 379 (Flecht.) — Neucalifornien 252* (Flecht.) — Neu-Süd-Wales 300* (Pfl.-path. Pilze) — New Market 161* (Parasit.) — Niger 161* — Nord-America 57, 154 (Agaricaceen), 157*, 160* (Hypocreales) — Normandie 381* (parasit. Pilze) — Norwegen 59 (Hymenomyceten) — Nottinghamshire 385* (Myxomyc.) — Oeland 57 — Oestergötland 29 — Ohio 305*, 385* — (Flechten), 247 (neue Pilze) — Ostindien 64*, 249, 255* (Polyporac.) — Ottawa 305* (Myxomyc.) — Pacific-Küste 159*, 189, 349*, 381* — Palawan-Insel 350* — Paris 61* (Myxomyc.) — Pernau 415* (Ost-Baltische Fl.) — Perth 158* (Discomycetes) — Philippinen 121*, 377 (Basidiomyceten), 160* (Lichen.) — Piemont 349* (Micromyceti) — Polen 126*, 248, 345 (Lichenen) — Portugal 249, Prignitz 346 (Ascomyc.) — Rheinland 349* (Hymenomyc.) — Rocky Mountains 154 — Rußland 122*, 190, 191*, 250*, 251*, 376 — Russisch-Lappland 379 (Lichen.) — Sachsen 59 — Sarthe 253* — Schlesien 319 (coprophile P.) — Schottland 299* — Schweden 57 (Geaster-Arten), 58 (Phycomyc.), 191* (Cladonia-A.) — Schweiz 245 (Brandp.), 343, 349*, 415* — Sibirien 345 (Lichen.) — Skropshire 385* (Myxomyc.) — Spanien 375 — Südafrika 161*, 59 (neue P.), 415* — Süd-Frankreich 59 — Tasmania 30* (Lichen.) — Tatra 415* — Transbaikal 101 (Lichen.) — Trinidad 375 — Tripolis 415* — Umea 28 — Ungarn 32* (Gastromyc.), 60* — Usambara 375 — Valle Pellina 415* — Venetien 253* — Vermont 385* (Flecht.) — Verona 349* — Versailles 253* (Flecht.) — Vogesen 56 — Weißrußland 299* — Weserbergland 58 — West-Galway 158* — West-Indien 249 (Polyporaceen) — Wirral 381* — Wladimir 253* (Flechten) — Yorkshire 376 — Zaleszczyky 161*, 190, 412.

Pilzkrankheiten der Pflanzen¹⁾, von: Abies 125* — Acer rubrum 155* — Americ. Baumarten und Forstbäumen 229, 332 — Ananas 113, 179 — Andro-

pogon 302*, 351* — Apfel 191*, 251* — Apfelbaum 302*, 350*, 383*, 416* — Aster 327 — Astragalus 228 — Azalea 350* — Batate s. sweet potato! — Berg-ahorn 351* — Birnbaum 350*, 253* — Bohnen 416* — Buchen 329, 374 — Cacao 302*, 382*, 383*, 416* — Calotropis 416* — Campanula 179 — Carrubo 251* — Castanea 250*, 251, 253*, 254*, 340 — Castilleja 410 — Chestnut (Castanea) 350*, 415*, 417* — Citrus 160* (Früchte), 251*, 350*, 382* — Cocospalme 156*, 417* — Coniferen 112, 301*, 417* — Conval-laria 417* — Cultur- und Nutzpflanzen 251* — Culturpflanzen 112, 121* (Monogr.), 124*, 127* (Jahresber.), 350*, 383* (Monogr.), 112 Culturpflanzen in Böhmen — Datteln 255* — Dianthera 180 — Dianthus 301* — Diospyros 327 — Eichen 174, 300*, 316*, 350* — Erbsen 327 — Erdbeere 303* — Esche 410 — Eucalyptus 155*, 251* — Feigen 17 — Fichte 383* — Ficus 128* — Forstbäumen 229, 410 — Gartenpflanzen (1911) 124* — Getreide 229, 252*, 253*, 300*, 302*, 331, 351*, 365 — Ginseng 113, 303* — Gossypium 327 — Granatapfel 372 — Gurke 61*, 255*, 328, 416* — Hevea 291, 302* (Fruchtsäule), 383*, 416* — Hickory 417* — Himbeere 62*, 189 — Huflattich 112 — Ilex 227 — Ingwer 300* — Juniperus 326 — Kaffeestrauch 227, 351* — Kartoffel 158*, 178, 180, 302*, 331, 332, 382*, 416* — Karubenbaum 251*, 410 — Kautschukbaum 416* — Kiefern 328, 370 — Kirschen 300*, 382* — Lactuca 416* — Landw. Nutzpflanzen 124*, 301* — Laubbäume 374 — Lupinella 417* — Lupine 160*, 250* — Luzerne 251* — Maiblumen 230 — Mais 365, 416* — Malven 316 — Maulbeerbaum 31*, 228, 410 — Melica 411 — Melo 351* — Morus 228 — Obstbäume 49, 125*, 128*, 290, 301*, 416* — Ölbaum 228 — Oliven (Olea) 113 — Opuntia 161* — Orangenbaum 340 — Orchideen 127* — Pelargonium 302* — Pfeffer 370 — Pfirsich 121*, 126*, 302*, 351* — Pflaumen 190, 290, 291 — Pinus 161*, 301* — Platanen 274 — Pomodora 382* — Prunus 158*, 290 — Quitte 191* — Reis 291, 382* — Roggen 383* — Rosen 219, 300*, 328, 350*, 378, 416* — Rüben 111, 301*, 371, 372, 383* — Schattenmorellen 383* — Sellerie 155*, 157*, 251*, 252*, 301*, 326 — Sophora japonica 383* — Sorghum 159* — Spinat 179 — Stachelbeere 125*, 252*, 302* — Sweet pea 49, 64*, 125*, 180, 252*, 327, 351*, 383* — Sweet potato 32*, 49, 252* — Tabak 301*, 332, 416* — Tannen 48, 383* —

1) Als Ergänzung vergl. man hier das Register der Pilznamen.

Tomaten 181 — Tulpen 122*, 290 —
 Vanille 301* — Verschiedene Pflanzen
 250* — Walnuß 127* — Wassermelonen
 410 — Weidengräser 416* — Weinstock
 (incl. Traube) 125*, 253*, 301*, 302*, 351*,
 382*, 383*, 416* — Weißerle 253* —
 Weizen 49, 252*, 254*, 370, 383* —
 White pine 127*, 302* — Wilder Wein
 372 — Zierpflanzen 64* — Zuckerrohr
 179, 302*, 417* — Zuckerrüben s. Rüben.
 Plasmahaut bei Pilzen 234.
 Plasmodienbildung 288.
 Plattenculturen, Herstellung für De-
 monstration und Museum 305*.
 Plum rust 291.
 Portwein, Darstellung 384*.
 Positiver und negativer Stamm von
Phycomyces 253*.
 Praeparieren von Hutpilzen 418*.
 Proteolytisches Enzym bei *Coprinus*
 107, bei *Marasmius* und *Clitocybe* (Pep-
 tase, Ereptase) 178; bei *Aspergillus*, Ein-
 fluß von Oxydationsmitteln auf dasselbe
 414*; in Hefe, Wirkung der Phosphate
 auf dasselbe 349*, von Oxydatoren 349*.
 Protomycel 369.
 Protoplasmaströmung bei *Mucor* 414*.
 Pseudovitellus der Hymenopteren 103,
 104.
 Pyrophile Pilze 255*.

R.

Rassenbildung bei *Aspergillus flavus* 247
 (s. auch Mutation!).
 Reduktionsvermögen der Hefe 297*.
 Regeneration bei *Cetraria* 150.
 Reproduction der Saprolegnien 158*.
 Reservestoffe in Pilzgallen 50.
 Resistenz und Erbllichkeit derselben gegen
 Krankheiten 300*.
 Resupinierter *Polyporus* 414*.
 Revue der Mycologie 64*.
 Rhizoiden-Verpilzung bei Lebermoosen
 288.
Rhizopus, Artenübersicht 88—91, 408;
 Culturelles Verhalten 81; Fumarsäure-
 Bildung 21; Gärvermögen 83, 90, 407;
 Infektionsversuche 405; Morphologie 77
 bis 79; Mycosen 405; Pathogenität für
 Kaninchenaugen 405; Physiologische
 Gruppen 407; Temperaturansprüche 85,
 407.
 Rice blight 382*.
 Ringfäule 49.
 Rostkrankheiten 17, 109, 181, 316,
 333, 372, 378, 382*, 411 (s. auch Uredi-
 neen und Rostpilze).
 Rostresistenz des Weizens 122*.
 Roter Brenner 155*; rote Pilze 63*, 297*.
 Rotfärbung von Kiefernholz 296*.
 Rouille du Ricin 302*.
 Rubber-slug 192* — R.-diseases 416*,
 121*.
 Russtau s. Pflanzennamen (Register 2).

S.

Saatgutbehandlung 417*.
 Sake, Chemische Zusammensetzung 417*,
 Pilze 127*.
 Salicylsäure, Wirkung auf Hefenauto-
 lyse 368.
 Salzconcentration, Wirkung auf Pilze,
 s. Concentrationseinfluß.
 Salzflecken auf Häuten 352*.
 Saure Salze, Wirkung auf Entwicklung
 von *Aspergillus* 297*.
 Säurebildung bei *Penicillium* 392 —
 bei Microorganismen 297*.
 Säureabbau in Weinen 351*.
 Schedae 64*.
 Schimmelmycosen des Auges 127*, 404.
 Schleimfluß von Eichen 150.
 Schütte der Kiefer 123*.
 Schwamm bäume, Aufsuchen 301*.
 Schwammentwicklung in Wohngebäu-
 den 294.
 Schwarzwerden von Celluloseholz 296*.
 Schwefelsäure-Wirkung auf Gärung
 380*, 383*.
 Schweflige Säure bei Weinbereitung
 351*.
 Sclerotien, *Claviceps*-S. 199, 359; Spo-
 renbildung derselben 45; S. bei *Botrytis*
 296*, *Coprinus* 107, *Sclerotinia* 372, *Usti-*
laginoidea 366; S.-Krankheit der Tulpen
 290; Fett- und Alcaloidgehalt der S.
 von *Claviceps* s. Mutterkorn.
 Sclerotienkrankheit d. Kartoffel 302*;
 Tulpen 61*.
 Selbstgärung der Hefe 157*, 252*.
 Selbstverdauung der *Coprinushüte* 107.
 Seminase, Bildung durch *Aspergillus* 26.
 Senföl, Wirkung auf Hefenautolyse 368.
 Serumagglutination 47; S.-Diagnose
 47.
 Sexualität der Basidiomyceten 209, der
 Pilze 123*.
 Sexuelle Reproduction bei: Hefepilzen
 148, *Melampsora* 315, *Mucorineen* 314,
Myxomyceten 288, *Olpidiopsis* 175; Ent-
 wicklung bei den Pilzen 297*; bei *Zygor-*
rhynchus Moelleri 296*.
 Shoju-Maische (Soja), Hefen 125*.
 Shoju-Moroni, Pilze von 417*.
 Silver leaf disease 49, 155*.
 Smut 158*, 159*, 253*, 351*.
 Société Mycologique de France 125*,
 193*, 344 — S. Lorraine de Myco-
 logie 344.
 Soja-Zusammensetzung 164.
 Specialisation des *Uromyces caryo-*
phyllinus 1, 307; S. bei *Puccinia* 229.
 Spiritus aus Bananen 351*.
 Sporenbildung 124*; S. bei *Coprinus*
 315, Hefen 148, 193*, *Guilliermondia*
 150, *Melampsora* 315, Rost- und Brand-
 pilzen 414*.

Sporen-Keimung von *Aspergillus* im Tierkörper 151, 404 — bei *Cystopus* 151 — Untersuchungen über S. 296*.
 Sporenverbreitung 20.
 Sporidien, Abschleuderung bei Uredineen 355 u. f.; zweierlei Sp. bei *Puccinia Malvacearum* 316.
 Sporotrichose 108, 109, 181.
 Sterigmatocystis-Fäule von Granatäpfeln 372.
 Sterilisation von Trinkwasser 352*.
 Stickstoff-Bindung durch Pilze 21, 61*, 64*, 349*.
 St.-Ernährung von *Aspergillus* 52, bei Pigmentbildung von *Epicoccum* 50; St.-Quelle für Schimmelpilze 51; St.-Assimilation durch Hefe u. andere Pilze 61*.
 St.-haltige Bestandteile der Pilze 254*, 298*.
 Stufenmicrometer 385*.
 Submerse Uredineen 157*.
 Sweet pea diseases 49, 64*, 125*, 180, 252*, 327, 351*, 383*.
 Sweet potato diseases 32*, 49 (Ringfäule), 252* (dry rot).
 Sylloge fungorum 254*.
 Symbionten, intracelluläre, bei zuckersaugenden Insekten 14, 103, 104.
 Symbiose als chemisches Problem 349*.
 Symbiosen 222 — von *Gastrodia* mit *Armillaria* 221 — von Hefen mit Insekten 14, 15, 103, 104 — von Pilz und Borkenkäfer (*Xyleborus*) 43 — von Heferassen 381*; Insect und Pilz 62*.
 Symbiotische Hefen 414*.
 Sympodiale Conidienbildung 31*.
 Syncarion 19, 287, 288.
 Synthese 272.

T.

„Taches blanches“ der Birne 253*, des Mehltau 254*.
 Taette, Untersuchung und Pilze 304*.
 Takadiastase, proteolytische Wirkung 298*, 381*. — Verzuckernde W. 380*.
 Tamari-Koji, Zusammensetzung u. Pilze 163; Tamari-Soja, Zusammensetzung 164; Kibit-T. und Niira-T., Zusammensetzung 164.
 Tanekoji 406.
 Tannin, Wirkung auf *Merulius* 146, 166, auf Schimmelpilze 171 — Zusammensetzung des T. 171 (s. auch Gerbstoff u. Gerbsäure).
 Technische Pilze Ostasiens 25 — T. Microbiologie 64*.
 Tee-Fermentation 31*.
 Teleutosporen, Keimungsbedingungen 350*.
 Temperatur-Strömungen, Sporenverbreitung 45; T.-Punkte von *Rhizopus*-Arten 85, 89; T.-Einfluß auf Rotwein bei Gärung 303*.

Teratologie 31*, 414*.
 Thermophile Organismen 414*.
 Thermostat f. niedere Temperatur 287.
 Tierfangender Pilz (*Zoophagus*) 44.
 Tierparasitäre Pilze 15, 108, 109, 113, 151, 160*, 176, 177, 181, 225, 230, 251*, 303*, 367, 404, 417*.
 Toluol, Wirkung auf Zymase und Phosphatase 297*.
 Toxicologische Versuche mit höheren Pilzen 293; Toxicologie von *Penicillium* 155*.
 Toxin bei *Aspergillus* 151; toxische Substanzen bei *Amanita* 293, *Inocybe* 293, *Marasmius* 178; t. Wirkung von Pilzen 298*, 384*.
 Trichophytie 47, 383*.
 Trockenfäule, Bekämpfung 160*.
 Trockenhefe, Verwertung 303*.
 Trüffel 193*; Microscopische Erkennung in Nahrungsmitteln 242; T.-Zucht 114, 294.
 Tryptophan-Umwandlung durch Pilze in Indol-Milchsäure 53.
 Tryptophol, Bildung aus Aminosäuren durch Hefe 192*.
 Tuch, Schimmelbildung auf 351*.
 Tunfisch, getrocknet, Pilzflora 25.
 Tyrosin-Umwandlung durch Pilze in Oxyphenyl-Milchsäure 53, in Tyrosol 52.
 Tyrosinase bei Pilzen 298*.
 Tyrosol aus Oxyphenyläthylamin durch Pilze 236, aus Tyrosin durch Hefe 52, durch Schimmelpilze 53.

U.

Überwinterung, Wirkung auf Infektionstüchtigkeit der *Claviceps*-Conidien 198 — des Getreiderostes 33*, 229, 331, des Mehltau 192*, 230, 417*, von *Monilia* 122*, *Oidium* 122*, von *Puccinia* 33*, Schwarzrost 331.
 Uranium, Einwirkung auf *Aspergillus niger* und Hefe 380*.

V.

Valeriansäure, Bildung durch Hefe 52.
 Variabilität der Immunität bei Bohnen 45.
 Variation des Promycels von *Coleosporium* 380* — bei *Aspergillus* 247.
 „Veil“ bei *Dictyophora* u. *Ithyphallus* 250*.
 Verbreitungsart bei *Puccinia* 229.
 Verdauungsstörung durch Pilzgenuß 304*.
 Vergärung der Brenztraubensäure 381*.
 Vergiftungen durch Pilze 123*, 159*, 192*, 243, 352*; durch Morcheln 304*.
 Verwachsung von Fruchtkörpern 210, 211.
 Verwandtschaftsbeziehungen der Rostpilz-Gattungen *Kuehneola* u. *Phragmidium* 93, 219.
 Verzuckerung 380* — V.-Pilze 25.

W.

Waldbäume, Versuche künstlicher Mycorrhiza-Bildung 317.
 Wasserpilze in Indien 299*, 340*; der Schweiz 343; W.-Sterilisierung 304*; microscopische Flora des sterilis. W. 304*.
 Wasserstoffsuperoxyd 235.
 Weinbereitung 155*.
 Weinhefen, Ursprung 62*.
 Weinsäuren, Vergärung 292; Zersetzung durch Hefe 297*.
 Weizenrost s. Rostkrankheiten.
 White-pine blister rust 302*.
 Wirkung von Benzolderivaten u. anderen Stoffen auf *Penicillium* 31*, 191*, 322.
 Wirtspflanzen und Parasiten, Beziehungen zwischen 20, 123, 302*.
 Witterung und Ernährung, Einfluß auf Auftreten pilzlicher Schädlinge 301*; Witterungseinfluß auf Empfänglichkeit von Apfelsorten 156*.
 Wurst-Pilze, Art und Isolierung verschiedener 243.
 Wurzelbrand, Geschichte 383*; W. der Rüben 111; W.-Erkrankung bei Weizen 49; W.-Fäule durch *Armillaria* 158*, des Ginseng 113, bei *Hevea* 383*.

Y.

Yoghurt 123*.

Z.

Zink, Rolle und Einfluß auf Ernährung von *Aspergillus* 123*, 155*, 297*, 380*, 414*; Rolle bei Conidien-Bildung 183.
 Zonenbildung bei *Phytophthora* 56, bei *Agaricinen* 178, bei Schimmelpilzen 181, 182 (s. auch Hexenringe).
 Zoosporenbildung 124*.
 Zuckerarten, Verhalten verschiedener Z. bei Gärung 70, 82 u. f., 90.
 Zuckerfreie Hefengärung s. Hefegärungen.
 Zweigbrand von Ulmen 35.
 Zwischenproduct der Alcoholgärung 23, 24, 184, 267.
 Zygosporien bei *Mucorineen* 12; Z. bei *Endogone* 215; Z.-Entwicklung bei *Rhizopus* 124*, 296*.
 Zymase 23; Z.-Gewinnung aus frischer Hefe 236; Z.-Darstellung 124*, 158*; Z., Einwirkung von Toluol 297*; Paralyse und diastatische Activierung bei Z. 298* — Z.-haltiger Saft, Darstellung 293.
 Zymin, Gärung durch 322.

D. Verzeichnis der Abbildungen

(2 Tafeln und 21 Textbilder).

	Seite
1. <i>Coniophora cerebella</i> , durch Watteverschluß wachsend	3
2. " " Holzinfection im abgeschlossenen Raume	7
3. " " Fruchtkörper auf Holz	9
4. <i>Exosporium Ulmi</i> , auf kranken Ulmenzweigen	36
5. " " " künstlich inficierten jungen Pflanzen	40
6. " " " kranken Zweigen	41
7. " " " Schnitt durch kranke Ulmenrinde, Sporen und Sporenkeimung (lithogr. Tafel I)	42
8. <i>Zygosaccharomyces mellis-acidi</i> (Microphot.)	69
9. " " " Copulation und Sporenbildung	70
10. " " " Gärungscurven	74
11. <i>Rhizopus Delemar</i> , Sporangienträger, Verzweigung, Columellen, Sporen, Gemmen	78—79
12. " " " Sporen (¹⁰⁰⁰ / ₁ , Microphot.)	80
13. <i>Merulius lacrymans</i> , Fruchtkörper und Vegetation auf Eichenparkettboden	141—142
14. " " " Häute an Eichenbalken	142
15. " " " Culturen auf unbehandeltem und ausgekochtem Eichenholz und Zuckerlösung	147
16. <i>Microstroma Platani</i> , Basidienlager und Basidien	274
17. " " " auf Platanenblatt	275
18. <i>Rhizopus kasanensis</i> , <i>Rh. chinensis</i> , <i>Rh. Trubini</i> , <i>Rh. nigricans</i> , Sporangienträger (Microphot., Tafel II)	408

E. Personalnachrichten.

Balfour 129.
 Bayer, A. von 33.
 Björn, P. 33.
 Blakeslee, F. A. 385.
 †Blasius, W. 305.
 †Bornet, Ed. 33.

Brocq-Rousseu 128.
 Correns, C. 162.
 Costantin, J. 255.
 de Wildemann, J. 255, 305.
 Duggar, D. M. 385.
 †Durand, Th. 33.

Engler, A. 352.
 Fischer, A. 352, 385.
 Fitting, J. 255, 305.
 Flügge 33.
 Friedberger 33.
 Gaffky 33.

Gallardo, A. 128.
 Gassner, G. 162.
 Hartwich, C. 305.
 Heald, F. D. 385.
 Herter, W. 128.
 †Hesse, R. 162.
 †Hooker, J. 33.
 Hueppe 162.
 Iltis 162.
 Knoll 385.
 Kubart 162.
 Lichtenstein, von und zu 128.
 Linsbauer, K. 255.
 †Lister, J. 65, 129.

Ludwigs, K. 128.
 Matruchot, L. 128.
 Moore, G. F. 255.
 Pascher 352.
 Porsch 162.
 Raciborski 162.
 Radlkofer, L. 33.
 Raunkiaer, C. 33.
 Rosenberg, O. 33.
 Rostafinski 162.
 Schander, R. 385.
 Schröder 385.
 Schuster, J. 162.
 Schwendener, S. 255.

Senn 385.
 Sobernheim 33.
 Spieckermann, A. 385.
 †Strasburger, Ed. 193, 255.
 Tischler, G. 305.
 Trelease, W. 128.
 Tschermak, E. von 128.
 Tswett, M. 65.
 Warming, E. 33.
 Westerdijk, J. 352.
 Willis 128.
 Willstätter, R. 128.
 Winkler, H. 305.
 Zellner, J. 352.

Literaturverzeichnisse in Nr. 1—12: S. 30—33, 60—65, 121—128, 155—161, 191—193, 250—255, 296—305, 348—352, 380—385, 414—418.

Inhaltsverzeichnisse von Nr. 1—12: S. 34, 65—66, 129—130, 162, 193—194, 256—258, 306, 353—354, 385—386, 418.

Druckfehler (vgl. S. 162).

Seite	31 (Liter.), Zeile	12: BECKWITH (statt BECKWIRTH).
"	31 " "	28: Benzolderivaten (statt Bezonderivaten).
"	31 " "	31: FLEURIN (statt FLURIN).
"	65 (Inhalt), " "	4 von unten: BOUGAULT (statt BOUGAUT).
"	121 (Liter.), " "	6 von unten: BROŽ (statt BREZ).
"	125 " "	8: MARIANI (statt MARIANA).
"	126 " "	29 von unten: SARTORY (statt SARTORI).
"	155 (Inhalt), " "	13: Olpidiopsis (statt Apidiopsis).
"	" (Liter.), " "	29: On tumor . . (statt on junmor . .).
"	158 " "	25: A descriptive catalogue . . (statt A descriptive . .).
"	" " "	27: woodcuts (statt woodents).
"	159 " "	3 von unten: RAVENNA (statt ARVENNA).
"	" " "	20 von unten: PINOY (statt PINONY).
"	162 (Nachr.), " "	5: zu streichen ist: Dr. PORSCH als habilitiert (s. Zeile 3!).
"	186, Zeile 6 von unten:	Lactobacillus (statt Lactobabacillus).
"	191 (Liter.), Zeile 1:	SARTORY (statt SARTOY).
"	192 " "	14 von unten: KOSTYTSCHEW (statt KOSTYSCHEW).
"	193, 6. Zeile vor Schluß der Literatur:	28 (statt 59).
"	194 (Inhalt): JAMIESON (statt JAMISSON).	
"	215, Zeile 16: hypogaeische (statt hypogacische).	
"	228, " 24: powdery (statt powodery).	
"	250 (Liter.), Zeile 13 von unten:	BODIN, E. (statt BODIN, B.).
"	252 " "	3: GONZALES, FRAGOSO (statt FRAGOSO, GONZALES).
"	" " "	19: WAGER, HAROLD (statt HAROLD, WAGER).
"	253 " "	14 von unten: Nr. 14 (statt 44).
"	254 " "	10 von unten: SACCARDO et TROTTER.
"	" " "	33 u. 36: Teesdale u. Taunton (statt Jeesdale u. Jauntow).
"	" " "	letzte Zeile: SHEAR (statt HCSEAR).
"	256 " "	HEDGCOCK (statt HEDGCOOK).
"	257 (Inhalt), Zeile 29 von unten:	MORTENSEN (statt MORTERSEN).
"	302 " "	28: RIDLEY (statt RITLEY).
"	305 (Liter.), " "	3: VATTER (statt VATER).
"	" " "	vorletzte Zeile: STURGIS (statt STURGID).
"	" " "	Zeile 2 von unten: HARTWICH (statt HARTWIG).
"	340, Zeile 9: <i>L. jamaicensis</i> (statt <i>A. jamaicensis</i>).	
"	383 (Liter.), Zeile 32: <i>Catalpa</i> (statt <i>Cetalpa</i>).	
"	413, vorletzte Zeile: <i>Bremia</i> (statt <i>Brennia</i>).	

